

Boletín HY25-1249-M1/MX

Manual del propietario
Tomas de fuerza

Fecha de vigencia: Julio de 2013
Sustituye: Noviembre de 2013

Serie 249



 ADVERTENCIA: Responsabilidad del usuario

SI LOS PRODUCTOS QUE SE DESCRIBEN EN ESTE DOCUMENTO Y LOS ARTÍCULOS RELACIONADOS NO SE SELECCIONAN O USAN APROPIADAMENTE, SE PUEDE OCASIONAR LA MUERTE, LESIONES PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES.

Este documento y otra información de Parker-Hannifin Corporation, sus subsidiarias y distribuidores autorizados proporcionan opciones sobre productos o sistemas que los usuarios con experiencia técnica deben investigar más.

El usuario, a través de sus propios análisis y pruebas, es exclusivamente responsable de la selección final del sistema y sus componentes, y de asegurarse de que se cumplan todos los requisitos de rendimiento, resistencia, mantenimiento, seguridad y advertencias de la aplicación. El usuario debe analizar todos los aspectos de la aplicación, seguir las normas industriales aplicables y observar la información concerniente al producto contenida en el catálogo vigente de productos y en cualquier otro material proporcionados por Parker o sus subsidiarias o distribuidores autorizados.

En la medida que Parker o sus subsidiarias o distribuidores autorizados proporcionen opciones de componentes o sistemas basadas en los datos o las especificaciones proporcionados por el usuario, el usuario es responsable de determinar que tales datos y especificaciones sean adecuados y suficientes para todas las aplicaciones y los usos razonablemente previsibles de los componentes o sistemas.

Oferta de venta

Parker Hannifin Corporation, sus subsidiarias o distribuidores autorizados por medio de este documento ofrecen a la venta los artículos que se describen en el mismo. Esta oferta y su aceptación están regidas por las disposiciones contenidas en la “Oferta de venta”.

Información sobre patentes

Las tomas de fuerza Chelsea® o sus componentes que se envían con este manual del propietario pueden ser fabricados bajo una o más de las siguientes patentes estadounidenses:
7,159,701 7,007,565 6,962,093 1,326,036 60,321,840.7
Otras patentes están pendientes.

Contenido

Información general

Información sobre seguridad 1-2
Recomendaciones para la fijación de la bomba de montaje directo 3
Introducción 4
Instrucciones de la etiqueta de seguridad 4-5
Función de los ejes de potencia auxiliares 6
Datos técnicos del cardán universal Spicer 7

Instalación de la serie 249

Camiones Ford Super Duty 8-10
Camiones Ford F-650 Super Duty 11-13
Instalación de F-650 14-17
Instalación eléctrica – F-350/450/550 18-19
Montaje de la PTO a la transmisión 20-24
Instalación de las bombas CGP-P11 25
Configuración del potenciómetro 26-27
Diagrama de instalación del cableado sin EOC Modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty 28
Diagrama de cableado sin EOC Modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty 29
Diagrama de instalación del cableado con EOC Modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty 30
Diagrama de cableado con EOC Modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty 31
Diagrama de instalación del cableado sin EOC F-650 modelos del año 2013 32
Diagrama de cableado sin EOC F-650 modelos del año 2013 33

PTO Mantenimiento 34
Oferta de venta 38-39



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

Información sobre seguridad

Estas instrucciones son para su seguridad y la seguridad del usuario final. Léalas detenidamente hasta que las entienda.

Información general de seguridad

Para evitar lesiones personales y/o daños al equipo:

- Lea detenidamente todos los manuales del propietario, los manuales de servicio y otras instrucciones.
- Siempre siga los procedimientos adecuados y use las herramientas y el equipo de seguridad apropiados.
- Asegúrese de recibir la capacitación apropiada.
- Nunca trabaje solo cuando se encuentre debajo de un vehículo o cuando repare o dé mantenimiento a un equipo.
- Siempre use los componentes apropiados en aplicaciones para las cuales fueron aprobados.
- Asegúrese de montar apropiadamente los componentes.
- Nunca use componentes desgastados o dañados.
- Siempre bloquee cualquier dispositivo elevado o en movimiento que pudiera lesionar a la persona que trabaja en o debajo de un vehículo.
- Nunca opere los controles de la toma de fuerza ni de otro equipo accionado desde alguna posición que pudiera dar como resultado que una persona quede atrapada en la maquinaria en movimiento.

Selección apropiada de la PTO

ADVERTENCIA: Una toma de fuerza debe coincidir adecuadamente con la transmisión del vehículo y con el equipo auxiliar que se está energizando. Una toma de fuerza inapropiada puede causar daños graves a la transmisión del vehículo, al eje de la transmisión auxiliar o al equipo auxiliar que se está energizando. **Los componentes o el equipo dañado pueden funcionar mal y causar lesiones personales graves al operador del vehículo o a las personas que se encuentren cerca.**

Para evitar lesiones personales y/o daños al equipo:

- Siempre consulte los catálogos, documentos y manuales del propietario de Chelsea y siga las recomendaciones de esta compañía al seleccionar, instalar, reparar u operar una toma de fuerza.
- Nunca intente usar una toma de fuerza que no sea específicamente recomendada por Chelsea para la transmisión del vehículo.
- Siempre asegúrese de que las capacidades de salida especificadas de la toma de fuerza coincidan con los requisitos del equipo que va a energizar.
- Nunca use una toma de fuerza cuyo intervalo de velocidad pudiera exceder la máxima velocidad segura del equipo que se va a energizar.

Operación de las PTO Powershift en climas fríos

ADVERTENCIA: Durante la operación en climas de frío extremo [0°C (32°F) y menores], una toma de fuerza Powershift desembragada puede transmitir momentáneamente un alto par que causará la rotación inesperada del eje de salida. Esto se debe a la alta viscosidad del aceite de la transmisión en condiciones extremas de frío. Conforme ocurre un deslizamiento entre los discos de embrague de la toma de fuerza, el aceite se calienta rápidamente y la resistencia de viscosidad disminuirá rápidamente.

La rotación del eje de salida de la toma de fuerza podría causar el movimiento inesperado del equipo accionado, dando como resultado lesiones personales graves, la muerte o daños al equipo.

Para evitar lesiones personales y/o daños al equipo:

- El equipo accionado debe tener controles separados.
- El equipo accionado se debe dejar en posición desembragada cuando no esté funcionando.
- No opere el equipo accionado sino hasta que el vehículo se caliente.

 **Este símbolo advierte la posibilidad de sufrir lesiones personales.**

Información sobre seguridad

Ejes impulsores auxiliares rotatorios

 **ADVERTENCIA:** 

- Los ejes impulsores rotatorios auxiliares son peligrosos. Pueden enganchar la ropa, la piel, el pelo, las manos, etc. Esto puede causar lesiones graves o la muerte.
- No se meta debajo del vehículo cuando el motor esté funcionando.
- No trabaje en ni cerca de un eje expuesto cuando el motor esté funcionando.
- Apague el motor antes de trabajar en la toma de fuerza o en el equipo accionado.
- Los ejes impulsores rotatorios expuestos deben protegerse.

Protección de los ejes impulsores auxiliares

ADVERTENCIA: Recomendamos enfáticamente que, cuando sea posible, se use una toma de fuerza y una bomba de montaje directo para eliminar el eje impulsor auxiliar. Si se usa un eje impulsor auxiliar, y éste permanece expuesto después de la instalación, el diseñador del vehículo y el instalador de la toma de fuerza tienen la responsabilidad de colocarle un protector.

Uso de los tornillos de fijación

ADVERTENCIA: Los ejes impulsores auxiliares se pueden instalar ya sea con tornillos de fijación empotrados o protuberantes. Si selecciona un tornillo de fijación de cabeza cuadrada, debe tomar en cuenta que éste sobresaldrá del cubo de la brida y que puede ser un punto donde la ropa, piel, pelo, manos, etc. se puedan atorar. Un tornillo de fijación de cabeza hueca que no sobresale del cubo de la brida no permite que se aplique el mismo apriete que el tornillo de fijación de cabeza cuadrada. Además, si se usa un tornillo de fijación de cabeza cuadrada con un fijador de alambre, se evitará que el tornillo se afloje debido a la vibración. Independientemente del tornillo de fijación que se seleccione, siempre es necesario proteger el eje impulsor auxiliar rotatorio.

IMPORTANTE: Información de seguridad y manual del propietario

Las tomas de fuerza Chelsea incluyen en su paquete calcomanías con información de seguridad, instrucciones y un manual del propietario. Estos artículos se encuentran en el sobre que contiene las empaquetaduras de montaje de la PTO. La información de seguridad y las instrucciones de instalación vienen empacadas con algunas piezas individuales y juegos. **Asegúrese de leer el manual del propietario antes de instalar u operar la PTO.** Siempre instale las calcomanías con información de seguridad de acuerdo con las instrucciones provistas. Guarde el manual del propietario en la guantera del vehículo.

 **ADVERTENCIA: Operación de la PTO con el vehículo en movimiento**

Algunas tomas de fuerza se pueden operar mientras el vehículo está en movimiento. Para hacer esto, la PTO que se seleccione debe operar a velocidades de carretera y debe ser la correcta para la transmisión del vehículo y los requisitos del equipo accionado.

Si tiene dudas sobre las especificaciones y capacidades de la PTO, no la opere cuando el vehículo esté en movimiento. La aplicación u operación inapropiada puede causar lesiones personales graves o la falla permanente del vehículo, del equipo accionado y de la PTO.

Siempre recuerde desembragar la PTO cuando el equipo accionado no esté funcionando.

 **Este símbolo advierte la posibilidad de sufrir lesiones personales.**

Recomendaciones para la fijación de la bomba de montaje directo

18"

NOTA:
Para lograr la fijación adecuada, fije en dos o más lugares de la transmisión y en dos o más lugares de la bomba. Comuníquese con el fabricante de la transmisión y pregunte cuáles son los sitios adecuados para el montaje de la abrazadera.



Tenga cuidado de asegurarse de que la abrazadera no precargue el soporte de la bomba / PTO.

Chelsea recomienda enfáticamente el uso de soportes de la bomba (abrazaderas de soporte) en todas las aplicaciones. La garantía de la PTO se anulará si no se usa la abrazadera de la bomba cuando:

1. El peso combinado de la bomba, los conectores y la manguera excedan 18.14 kg [40 libras].

2. La longitud combinada de la toma de fuerza y de la bomba sea de 45.72 cm [18 pulgadas] o más, desde la línea media de la toma de fuerza hasta el extremo de la bomba.

ADEMÁS: Recuerde empacar con grasa el piloto hembra del eje de la bomba de la PTO antes de instalar la bomba en la PTO (referencia: paquete de grasa Chelsea 379688).

Introducción

Este folleto le proporcionará información sobre la instalación correcta de las tomas de fuerza (PTO) Chelsea®. Los procedimientos apropiados de instalación y configuración le ayudarán a obtener un mayor kilometraje y mayor rentabilidad de su camión y componentes.

Es importante que se asegure de tener la combinación correcta de transmisión/PTO cuando solicite un camión nuevo. Una transmisión inadecuada exigirá demasiado cualquier PTO en un período breve de tiempo. Además, una combinación no coincidente de transmisión y PTO puede dar como resultado un rendimiento insatisfactorio del sistema de potencia auxiliar desde el principio.

Si tiene preguntas con respecto a la combinación correcta de PTO y transmisión, póngase en contacto con el especialista de potencia auxiliar de Chelsea® de su localidad, quien podrá ayudarle a seleccionar los componentes coincidentes para asegurar aplicaciones correctas y eficientes.

PTO de Chelsea Instrucciones de la etiqueta de seguridad

1. Las dos etiquetas de vinilo sensibles a la presión, de colores negro y anaranjado sobre blanco y tamaño de 5 x 7 pulgadas, pieza número 379274, deben colocarse en los rieles del chasis del vehículo (una [1] a cada lado), en un lugar en el que sean ALTAMENTE visibles para cualquier persona que se meta debajo del camión cerca del eje rotatorio de la PTO. Si el vehículo se va a pintar después de que estas etiquetas se hayan instalado, cúbralas con dos (2) cubiertas de protección blancas. Después de pintar el vehículo quite las cubiertas de protección.

2. Coloque una (1) etiqueta de vinilo sensible a la presión, de colores negro y anaranjado sobre blanco y tamaño de 3.5 x 5 pulgadas, pieza número 379275, en el visor que se encuentra más cerca del operador del vehículo, cerca de la etiqueta del visor de la PTO (artículo 3).

3. Coloque la etiqueta de vinilo sensible a la presión, de colores rojo y blanco con letras negras y de tamaño de 3.5 x 7.5 pulgadas, pieza número 379915, en el lado opuesto del visor de la etiqueta 379275 mencionada arriba.

4. Coloque una (1) tarjeta de trabajo pesado, de colores blanco y negro, número de pieza 379276 en la guantera del vehículo. Una vez más, colóquela en un lugar altamente visible para el operador, por ejemplo: trate de colocar la tarjeta sobre cualquier artículo que se encuentre en la guantera.

Si necesita más etiquetas pida la pieza número 328946X, sin costo para usted, al almacén Chelsea de su localidad o envíe una solicitud directamente a:

Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
8225 Hacks Cross Road
Olive Branch, MS 38654 EE.UU.
Departamento de Servicio al Cliente: (662) 895-1011

PTO MAINTENANCE WARNING!

WARNING
ROTATING SHAFTS ARE DANGEROUS
WARNING

WARNING
ROTATING SHAFTS ARE DANGEROUS
WARNING

WARNING
ROTATING SHAFTS ARE DANGEROUS
WARNING



Función de los ejes de potencia auxiliares

Un eje de potencia auxiliar transmite el par de la fuente de potencia al accesorio accionado. El eje debe ser capaz de transmitir el par y las RPM máximas requeridas por el accesorio, más cualquier fuerza de impacto que se produzca.

Un eje de potencia auxiliar opera constantemente a varios ángulos relativos entre la fuente de potencia y el accesorio accionado; por lo tanto, la longitud del eje de potencia auxiliar debe ser capaz de cambiar mientras transmite el par. Este cambio de longitud, comúnmente llamado "movimiento de deslizamiento", es causado por el movimiento del tren de potencia debido a las reacciones al par y a las deflexiones del chasis.

Los ángulos de operación de los cardanes son muy importantes en aplicaciones en las que se usen cardanes de potencia auxiliar. En muchos casos la duración de un cardán depende de los ángulos de operación. (Véase la tabla que aparece abajo.)

Esta información se limita a las aplicaciones de la 1000 a la 1310. Para aplicaciones de series mayores que 1310, comuníquese con el distribuidor Chelsea de su localidad.

Determinación del tipo de eje

1. ¿Sólido o tubular?
   a. En aplicaciones que requieran más de 1000 RPM o aquellas que requieran un eje de potencia auxiliar altamente balanceado, se debe usar un eje tubular.
   b. Los cardanes Spicer para ejes sólidos auxiliares están diseñados para servicio intermitente de 1000 o menos RPM, como por ejemplo para accionar:
      Bombas hidráulicas pequeñas
      Cabrestantes
      Bombas de baja velocidad

2. La serie de cardanes se debe determinar usando la tabla que aparece en la página siguiente.

Ángulos de operación del cardán universal Spicer®

RPM del eje prop.	Ángulo máx. de operación normal	RPM del eje prop.	Ángulo máx. de operación normal
3000	5° 50'	1500	11° 30'
2500	7° 00'	1000	11° 30'
2000	8° 40'	500	11° 30'
La información anterior se basa en una aceleración angular de 100 RAD/SEG^2			

Datos técnicos del cardán universal Spicer®

Series de cardán	**1000**	**1100**	**1280**	**1310**
Clasificación del par				
Automotor (motor a gas o diesel) libras pie Continuo	50	54	95	130
Tubería				
Diámetro	1.750"	1.250"	2.500"	3.00"
Espesor de la pared	0.065"	0.095"	0.083"	0.083'
W = Soldado S = Continuo	W	S	W	W
Diámetro de la brida (diámetro de oscilación)				
Tipo rectangular	3.500"	3.500"	3.875"	3.875"
Orificios para los pernos – Brida				
Círculo	2.750"	2.750"	3.125"	3.125"
Diámetro	0.312"	0.312"	0.375"	0.375"
Número	4	4	4	4
Diám. del piloto macho	2.250"	2.250"	2.375"	2.375"
Distancia entre tuercas				
Anillo	2.188"	2.656"	3.469"	3.469"
Construcción	2.188"	2.656"	3.469"	3.469"
Diámetro del cojinete	0.938"	0.938"	1.062"	1.062"

Velocidad máxima de operación* por tamaño del tubo, eje sólido y longitud
***(Comuníquese con su distribuidor Chelsea para obtener información sobre velocidades menores de 50 RPM o mayores de 2500 RPM)**

Diám. de la tubería y espesor de la pared del cardán y eje (W=Soldado S=Continuo)	Longitud máxima instalada para RPM determinadas De línea central a línea central de los cardanes en un conjunto de dos cardanes o bien, De línea central del cardán a línea central del cojinete del centro para un cardán y eje RPM - Revoluciones por Minuto				
	500	**1000**	**1500**	**2000**	**2500**
1.750" x 0.065" W	117"	82"	67"	58"	52"
1.250" x 0.095" S	91"	64"	52"	45"	40"
2.500" x 0.083" W	122"	87"	70"	62"	55"
3.000" x 0.083" W	-	-	-	85"	76"
Diámetro del eje sólido					
0.750"	60"	42"	35"	30"	27"
0.812"	62"	44"	36"	31"	28"
0.875"	65"	46"	37"	32"	29"
1.000"	69"	49"	40"	35"	31"
1.250"	77"	55"	45"	39"	35"

Control de marcha en vacío bajo elevación estacionaria para motores de gasolina F-Super Duty de 6.7 litros para modelos del año 2011 y posteriores

Modelos afectados
F-250/350/450/550 con motor diesel de 6.7 litros para modelos del año 2011 y posteriores
El propósito es explicar los cambios y funciones del control de marcha en vacío bajo elevación estacionaria (SEIC) para aplicaciones de tomas de potencia (PTO) y protección de carga de las baterías (BCP).

Resumen
SEIC

- Una estrategia del módulo de control del tren motriz (Powertrain Control Module, PCM) que proporciona una velocidad del motor elevado para impulsar equipos comerciales auxiliares tales como bombas hidráulicas, o para mantener la carga de la batería del vehículo bajo demandas eléctricas extremas.
- SEIC es estándar en todos los PCM para camiones ligeros Super Duty serie F, de más de 8500 lb. GVWR, con motores diesel de 6.7 litros y cambio automático TorqShift™ de 6 velocidades.

Modelos del año 2011 y posteriores con diesel de 6.7 litros – Condiciones de activación/desactivación del SEIC

Condiciones del vehículo para activar SEIC (se requieren todas)	Condiciones del vehículo que desactivan SEIC (se requiere cualquiera de ellas)	SEIC	Accio-namiento activo
Se aplicó el freno de mano.	Se desembragó el freno de mano.	Sí	No
El pie no está en contacto con el freno de servicio	Aplicación del freno de servicio	Sí	No
Vehículo en posición PARK (estacionamiento) (para transmisiones automáticas)	Vehículo quitado de la posición PARK (estacionamiento)	Sí	No
El pie no está en contacto con el pedal del acelerador	Pedal del acelerador presionado	Sí	No
La velocidad del vehículo es de 0 mph (estacionario)	La velocidad del vehículo no es de 0 mph (estacionario)	Sí	No
El motor se encuentra a una velocidad estable de marcha inicial en vacío		Sí	No
Temp del aceite de transmisión superior a 20 grados F	Temperatura del aceite de transmisión (TOT) El límite excede los 240 grados F	Sí	Sí
Temperatura del refrigerante del motor (ECT) 20 grados F como mínimo	Límite de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	Sí	Sí
	Límite de temperatura del catalizador	Sí	Sí
NOTA: Se requiere un “cambio de estado” en el circuito “PTO Request” para volver a invocar SEIC. Cuando el PCM recibe una señal de desactivación, el circuito “PTO Indicator” cambia de “fuente de tierra” a “circuito abierto”, se elimina la acción de SEIC y la velocidad del motor regresa a la marcha en vacío inicial. Para la operación estacionaria de vehículos, el convertidor de torque de la transmisión automática se desbloquea a medida que la velocidad del motor disminuye por debajo de 900 RPM. Para reiniciar SEIC, el operador deberá apagar el interruptor PTO de posventa (eliminando el voltaje de comandos al circuito “Modo PTO”) y volverlo a encender.			

Referencia: Boletín Ford QVM Q-180R2 con fecha del 11 de abril de 2011 o última revisión



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

Modelo del año 2011 y posterior con diesel – SEIC/PTO – Comportamiento general del sistema

- Para garantizar la capacidad completa de torque publicitada en el engranaje PTO de la transmisión automática y hasta el embrague PTO de posventa, deberá elevarse la presión de la línea hidráulica que alimenta el embrague PTO de posventa. La aplicación del voltaje de la batería al circuito PTO es la señal a la transmisión de ingresar a la estrategia SEIC y sus importantes funciones. Esto se aplica a operaciones de la PTO, tanto estacionarias como móviles.

- Si ocurre un desactivador SEIC:
  - TODOS los motores requerirán un "cambio de estado", lo que significa que se requiere que el operador interrumpa el voltaje al circuito “PTO Request” y vuelva a activarlo para reinvocar la operación del SEIC y de la PTO.

- Protección de la carga de la batería (BCP):
  - Al momento de encenderse, la velocidad del motor alcanza de inmediato 600 RPM y se mantiene a esa velocidad incluso si la batería está completamente cargada. Desde este estado, utiliza el voltaje del sistema así como información sobre la temperatura del aire ambiente y la temperatura del aceite del motor para aumentar aún más la velocidad del motor para mantener una cierta carga de la batería. La máxima velocidad del motor en el modo BCP es de 1200 RPM.

- Entrada automática:
  - Los modos de operación BCP y Live-Drive permiten a la PTO engranar automáticamente una vez que se arranque el motor, siempre y cuando el interruptor de entrada permanezca en la posición de encendido antes de arrancar el motor. Sin embargo, la pérdida de una condición operativa después de engranarse inicialmente la PTO requerirá realizar un ciclo con el interruptor antes de poder reengranarse la PTO.

- Si el sensor de la temperatura del aceite de la transmisión (TOT) alcanza los 240°F, entonces el convertidor de torque TorqShift™ podría desengranarse, evitando suministrar torque al engranaje de la PTO de la transmisión.

- La función de estrategia SEIC/PTO en el PCM no se ve afectada por la pérdida de potencia eléctrica en la batería del vehículo.

- Velocidad de rampa SEIC (fija, no programable):
  - Al aplicar inicialmente el voltaje de la batería al circuito de la PTO, el PCM le indica al motor que vaya al primer objetivo que vea en el circuito RPM a 200 RPM/seg.
  - La correlación será mejor para motores diesel dado que el sistema SEIC de los motores diesel ofrece un voltaje PCM amortiguado y circuitos de tierra para completar los circuitos de resistor para la velocidad del motor.
  - Si existe una demanda eléctrica alta en la batería del chasis, tal como lo que sucede con los inversores o generadores del mercado de posventa, etc., la velocidad real elevada del motor bajo marcha en vacío puede variar con dicha demanda para cualquier resistencia dada en el circuito SEIC.

Referencia: Boletín Ford QVM Q-180R2 con fecha del 11 de abril de 2011 o última revisión

Situaciones especiales

Son compatibles el modo estacionario, el modo de accionamiento activo y la operación con eje dividido.

Modo estacionario
Opera en Park (estacionamiento) a velocidades elevadas del motor. La carga máxima en el engranaje de la PTO de la transmisión es de 250 lbs. pies.

Modo de accionamiento activo
Opera en todos los engranajes y a todas las velocidades del vehículo. La velocidad de marcha en vacío del motor es ligeramente elevada, pero la velocidad pico del motor no está limitada más allá de los rangos operativos normales. Puede requerirse un limitador adicional de revoluciones para evitar daños por sobrevelocidad a las bombas y equipos acoplados. La carga máxima permitida para el modo móvil es de 150 lbs. pies en el engranaje de la PTO de la transmisión. Si la característica de la PTO se utiliza durante períodos extensos de tiempo sin movimiento del vehículo, se recomienda cambiar al modo estacionario. Dividido

Enfriamiento adaptativo
Esta estrategia PCM es nueva para los motores diesel de 6.7 litros en 2011. Restringe automáticamente la potencia del motor cuando detecta una condición de sobretemperatura, y puede interrumpir la operación del SEIC-PTO. Típicamente, la condición de sobretemperatura a la cual reacciona también aparecerá en el indicador de temperatura del panel de instrumentos. Una elevada velocidad del motor, típica de la operación del SEIC, puede ayudar a evitar la aparición de enfriamiento adaptativo debido al flujo adicional resultante de refrigerante en el motor y en la transmisión. Sin embargo, dependiendo de la potencia auxiliar de la PTO que se requiriera, 900 RPM pueden no ser suficientes para evitar que el tren de transmisión ingrese al modo de enfriamiento adaptativo, pero puede bastar con 1500 RPM.

Referencia: Boletín Ford QVM Q-180R2 con fecha del 11 de abril de 2011 o última revisión

Control de marcha en vacío bajo elevación estacionaria para motores F-650 de 6.8 litros para modelos del año 2012 y posteriores

Los modelos afectados son los F-650 de 6.87L del año 2012 y posteriores, con provisión de PTO.

El propósito es explicar los cambios y funciones del sistema de control de la velocidad de marcha en vacío del motor (SEIC) para aplicaciones de tomas de potencia (PTO).

Resumen – SEIC y PTO de la transmisión (sólo para 6.8 litros)

- Una estrategia del módulo de control del tren motriz (Powertrain Control Module, PCM) que proporciona una velocidad del motor elevado para impulsar equipos comerciales auxiliares tales como bombas hidráulicas, o para mantener la cargar de la batería del vehículo bajo demandas eléctricas extremas.
- SEIC es estándar en todos los PCM para F-650 con el motor de gasolina de 6.8 litros.

Cables de acceso del cliente para señales SEIC y VSO/CTO/PARK

- Situados bajo el capó, del lado izquierdo (lado del conductor).
- Se requiere que el fabricante de etapa final o instalador suministre el equipo de interfaz del cliente.

PTO de la transmisión Engranaje y puerto

- Disponible en modelos F-650 de 6.8 litros
- Disponible para transmisiones automáticas TorqShift™ de 6 velocidades.
- El engranaje de la PTO tiene una acanaladura directa a la cubierta del convertidor de torque y por ende, puede suministrar potencia cada vez que el motor esté en funcionamiento (es decir, sin embrague interno de la PTO).
- NUNCA utilice ninguno sellador, especialmente de base silicónica, en la empaquetadura del puerto de la PTO.
- El engranaje de la PTO suministra hasta 250 lbs. pies de torque a la PTO del mercado de posventa, y puede manejar el calor de 40 HP de manera continua. Puede suministrarse una mayor potencia pero para duraciones más breves, dependiendo de la cantidad de potencia requerida.

Descripciones de productos / Situaciones especiales

SEIC

- Concebido para ser comandado ÚNICAMENTE al aplicar voltaje de la batería a ciertos circuitos de cables de corte sin filo de acceso al cliente, y al añadir un resistor de velocidad deseada, y únicamente está disponible cuando la señal de velocidad de carretera del vehículo es cero.
- Incluye un circuito de enlace que cambia de circuito abierto a tierra cuando se cumplen las condiciones de activación, que puede utilizarse para encender una lámpara indicadora a la vez que se suministra potencia de la batería a un embrague o solenoide de la PTO.
- Las frecuencias de rampa son fijas y no pueden ser alteradas por el cliente.
- La máxima velocidad del motor es de 2400 RPM.
- Mínima velocidad del motor – Motor de gasolina: 910 RPM aproximadamente. El motor de gasolina tiene una velocidad "de reserva" de 900 RPM a la cual pasa inicialmente cuando se inicia el SEIC para quitarlo de la velocidad de detención a la cual podría caer a medida que se aplica la carga de la PTO. Esta es una velocidad inutilizable para cualquier aplicación. Sin embargo, puede elegirse un resistor que fije la velocidad deseada utilizable para transportar una carga auxiliar en un poco más de 900 RPM. Esto está concebido principalmente para aplicaciones que utilizan un dispositivo PTO accionado por un FEAD como una bomba de embrague, porque el convertidor de torque TorqShift™ no puede bloquearse completamente hasta la velocidad del motor de 900 RPM.

ADVERTENCIA: Utilizando la PTO TorqShift™ por debajo de 900 RPM para el motor de 6.8 litros sufre el riesgo de dañar la transmisión debido a sobrecalentamiento, o de producir residuos por resbalamiento del embrague para la PTO de posventa.

Referencia: Boletín Ford QVM: Q215R1 con fecha del 12 de diciembre de 2012 o última revisión



Condiciones de activación/desactivación del SEIC para F-650 con motores de gasolina de 6.8 litros

Condiciones del vehículo para activar SEIC (se requieren todas)	Condiciones del vehículo que desactivan SEIC (se requiere cualquiera de ellas)	Motor de gasolina
Se aplicó el freno de mano.	Se desembragó el freno de mano.	Sí
El pie no está en contacto con el freno de servicio	Aplicación del freno de servicio	Sí (consulte la Nota 2)
Vehículo en posición PARK (estacionamiento) (para transmisiones automáticas)	Vehículo quitado de la posición PARK (estacionamiento)	Sí
El pie no está en contacto con el embrague (transmisiones manuales)	Embrague presionado	Sí
El pie no está en contacto con el pedal del acelerador	Pedal del acelerador presionado	Sí
La velocidad del vehículo es de 0 mph (estacionario)	Vehículo no estacionario	Sí
Luces de freno en estado funcional	Circuito de luces de freno desconectado	Sí
Circuito de luces de freno desconectado		Sí
	Temperatura del aceite de transmisión (TOT) El límite excede los 240°F	Sí (consulte la Nota 1)
Temperatura del refrigerante del motor (ECT) 20°F como mínimo	Límite de temperatura del refrigerante del motor (ECT)	Sí (consulte la Nota 1)
	Límite de temperatura del catalizador	Sí (consulte la Nota 1)

NOTA-1: Si ocurre una condición que desactiva el SEIC, el motor deberá poder llegar a una marcha en vacío inicial estable antes de poder reiniciarse el sistema. Esto podría demorar hasta 15 segundos. Si se intenta reiniciar el SEIC antes de que el motor haya alcanzado la marcha en vacío inicial estable, no se activará el SEIC. El operador deberá apagar el SEIC y luego volver a encenderlo una vez que el vehículo hubiera llegado a una marcha en vacío inicial estable.

NOTA-2: Se requiere un "cambio de estado" en los circuitos "PTO REQUEST" (Solicitud de PTO) y "PTO ENGAGE" (Activación de PTO) para volver a invocar SEIC. Cuando el PCM recibe una señal de desactivación, el circuito "PTO OK" (PTO en buenas condiciones) cambia de "fuente de tierra" a "circuito abierto". Después de aproximadamente 3 segundos, se elimina la acción de SEIC y la velocidad del motor regresa a la marcha en vacío inicial. Para la operación estacionaria de vehículos, el convertidor de torque de la transmisión automática se desbloquea a medida que la velocidad del motor disminuye por debajo de 900 RPM. Para reiniciar SEIC, el operador deberá apagar el interruptor PTO de posventa (eliminando el voltaje de comandos a los circuitos "PTO REQUEST" y "PTO ENGAGE") y volverlo a encender.

Referencia: Boletín Ford QVM: Q215R1 con fecha del 12 de diciembre de 2012 o última revisión

F-650 SEIC/PTO – Conducta general del sistema

Para garantizar la completa capacidad de torque publicitada en el engranaje PTO de la transmisión automática de 6.8 litros y a través del embrague de la PTO de posventa, el convertidor de torque de la transmisión deberá estar bloqueado, y la presión de la línea hidráulica que alimenta al embargue de la PTO de posventa deberá elevarse. La aplicación del voltaje de la batería al circuito PTO es la señal a la transmisión de ingresar a la estrategia SEIC y comandas estas dos importantes funciones.

- Si no se cumple cuna condición de activación del SEIC al inicializarse el SEIC:
  - No se inicializará el SEIC. El SEIC requerirá un “cambio de estado” (eliminar completamente el voltaje en los circuitos “PTO REQUEST” y “PTO ENGAGE”). Deberán cumplirse con las condiciones de activación, y luego podrá iniciarse la operación del SEIC y de la PTO.

- Si ocurre un desactivador SEIC:
  - Los motores de GASOLINA requerirán un "cambio de estado", lo que significa que se requiere que el operador interrumpa el voltaje a los circuitos “PTO REQUEST” y “PTO ENGAGE” y vuelva a activarlo para reinvocar la operación del SEIC y de la PTO.
  - Si el sensor de la temperatura del aceite de la transmisión (TOT) alcanza los 240°F, entonces el sistema de la PTO podría desengranarse, evitando suministrar torque al engranaje de la PTO de la transmisión.
  - La función de estrategia SEIC/PTO en el PCM no se ve afectada por la pérdida de potencia eléctrica en la batería del vehículo.

- Máxima velocidad de rampa SEIC (no programable y aproximada):
  - 400 RPM/segundo hacia arriba y 200 RPM/segundo hacia abajo.

- Correlación entre los valores de velocidad del motor y el resistor:
  - La fuente de voltaje externa que utiliza el diseñador del sistema PTO de posventa para comandar el SEIC por medio de los circuitos “PTO REQUEST” o “PTO ENGAGE” debe ser la misma que la que utiliza el PCM internamente para lograr una función SEIC predecible. El razonamiento es que una batería de vehículo completamente cargada fluctúa con la temperatura ambiente.
  - Si existe una demanda eléctrica alta en la batería del chasis, tal como lo que sucede con los inversores o generadores del mercado de posventa, etc., la velocidad real elevada del motor bajo marcha en vacío puede variar con dicha demanda para cualquier resistencia dada en el circuito SEIC. Esto tiene un mayor efecto en los sistemas de motores de gasolina que en aquellos diesel dado que el motor de gasolina utiliza el voltaje de la batería del chasis como referencia.
  - La calibración inicial normal del motor permite una fluctuación de aproximadamente +/-50 RPM. Si se utiliza cualquier accesorio del vehículo de fábrica durante el SEIC, por ejemplo, aire acondicionado, desempañador, etc., entonces dicha fluctuación puede aumentarse a aproximadamente +/-100 RPM o más.
  - La pérdida repentina de la presión hidráulica de la PTO de posventa durante la operación del SEIC/PTO, como una manguera perforada, puede producir una velocidad del motor SEIC cercana a 3000 RPM. Se recomienda agregar un interruptor de presión hidráulica enlazado al SEIC/PTO para desactivar el SEIC/PTO cuando se perfora una manguera.
  - Debido a la característica del circuito del freno de servicio en el momento del arranque del motor, invocar un SEIC puede producir que se marque un código de error de diagnóstico FFG_BOO (registrado en el PCM). Para evitar esto, simplemente toque el pedal del freno de servicio en algún momento después de arrancar el motor y antes de invocar SEIC. Una vez establecido el código, el SEIC puede no estar disponible hasta el momento de ser borrado.
  - Los motores de gasolina requieren un “cambio de estado” en los circuitos PTO REQUEST y PTO ENGAGE cada vez que una señal de desactivación apaga el SEIC (elimine la señal de voltaje de la batería y vuelva a aplicar).

Referencia: Boletín Ford QVM: Q215 con fecha del 19 de noviembre de 2012

PTO en la cabina Instalación del interruptor – F-650 con motor de gasolina de 6.8 litros

Antes de iniciar la instalación del cableado eléctrico, localice una posición en la cabina para montar el interruptor de la PTO y su soporte de montaje. El área sombreada en la **Figura 1** muestra la zona de protección del ocupante de las bolsas de aire desplegadas que están disponibles en estos vehículos.

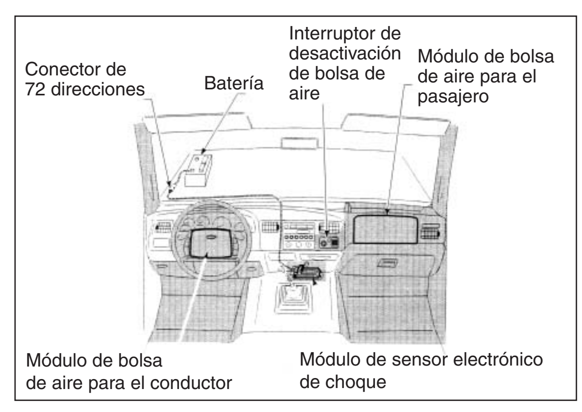


Figura 1

⚠ **ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones personales o daños al equipo: No instale ningún artículo de una toma de fuerza Chelsea Toma de fuerza (es decir, interruptor o soporte de montaje de la PTO) en la zona de protección del ocupante.

NOTA: Antes de iniciar la instalación del cableado eléctrico, desconecte los cables de la batería y fíjelos para prevenir un contacto accidental.

PRECAUCIÓN: Antes de hacer los orificios, asegúrese de tener el espacio adecuado en ambos lados.

Para la instalación eléctrica consulte el diagrama de instalación en la página 32 para modelos sin EOC.

1. Localice una ubicación apropiada para instalar el interruptor de la PTO. (**Fig 2**)

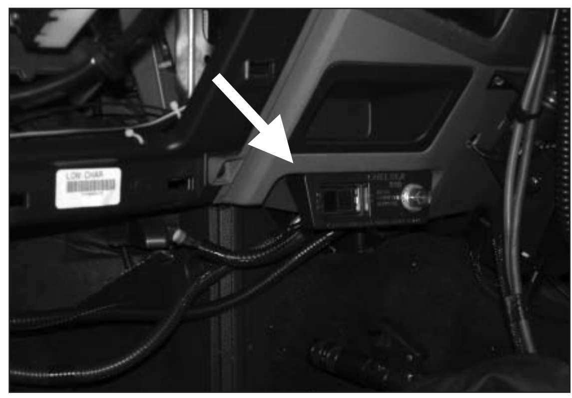


Figura 2

2. Después de determinar la ubicación del interruptor de la PTO, localice y desmonte el panel de acceso del cliente situado directamente debajo de la columna de dirección. (**Fig 3**)

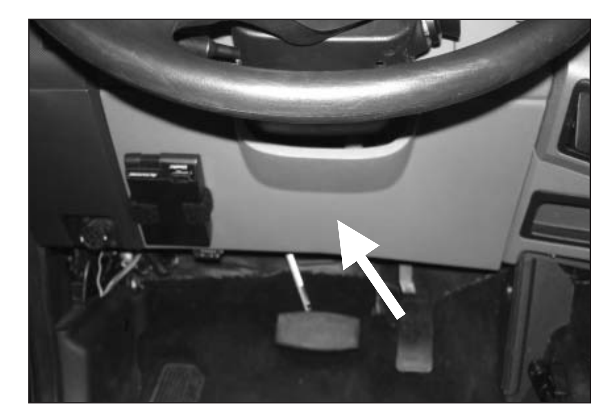


Figura 3

3. Tienda los dos conjuntos de cableado sobre el área por debajo de la columna de dirección del vehículo. Estamos listos ahora para conectar cables desde el arnés de cableado Chelsea.

4. A continuación, localice el cable del interruptor de encendido Ford (azul con banda verde). Conecte el cable blanco Chelsea al cable de encendido Ford. (**Fig.4**)



Figura 4



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

5. Desmonte el panel de defensa delante de la puerta del lado del conductor inmediatamente por arriba del panel del piso. (**Fig 5**)

6. Conecte el cable negro Chelsea con el conector anular (3/8") al tornillo de conexión a tierra Ford situado en un área sin pintura. (**Fig. 6**)

NOTA: El arnés de cableado Chelsea incluye un potenciómetro ajustado en fábrica a una resistencia máxima. Consulte la página 26 para obtener más detalles al respecto.

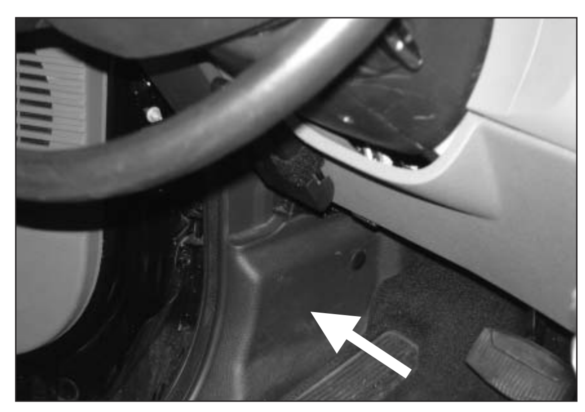
Empalme/Reparación
Cuando sea necesario empalmar cables para su reparación o para realizar modificaciones a lo largo del circuito, deberá seguirse la guía indicada a continuación:

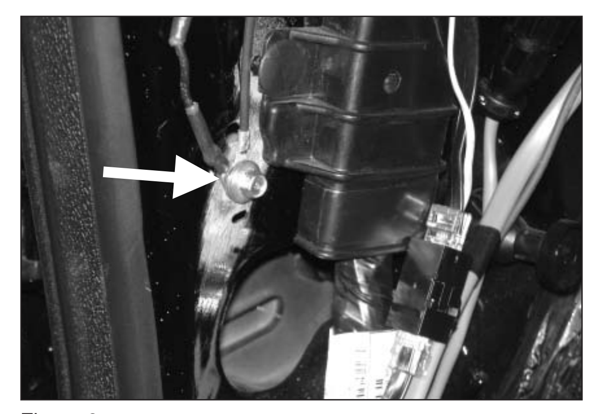
- Los extremos de los cables deberán pelarse asegurándose de no dañar las hebras individuales de los conductores.
- Al soldar, asegúrese de disponer de una junta mecánica adecuada antes de aplicar material de soldeo. Utilice únicamente material de soldeo de núcleo de rosina — nunca de núcleo ácido.
- Para juntas acopladas, utilice sujetadores de cilindro metálico a tope y una herramienta adecuada (tal como la herramienta de acople Motorcraft S-9796) específicamente diseñada para este tipo de trabajo.
- Las juntas empalmadas deberán estar correctamente selladas y aisladas. Se recomienda ampliamente una tubería por encogimiento térmico revestida con adhesivo y juntas acopladas con cilindro metálico sin recubrimiento.
- La junta empalmada más durable será aquella acoplada con cilindro metálico sin recubrimiento, soldada por flujo y recubierta con una tubería termoencogible revestida con adhesivo. Esto se recomienda como la junta empalmada preferida.

NOTA: Es importante recordar que una conexión eléctrica sólida resulta esencial al instalar cualquier dispositivo eléctrico u opción. Se muestra un acople correcto en la. (**Fig 7**)

7. Encuentre una ubicación apropiada para encaminar el arnés de cableado de corte sin filo y conector de la PTO fuera del área de la cabina. Consulte la página 32 para obtener más información.

8. Los cables de servicio del cliente con corte sin filo para Ford SEIC se encuentran debajo del capó, del lado derecho (lado del pasajero) del compartimiento del motor, debajo del capó. (**Fig. 8**)


Figura 5


Figura 6

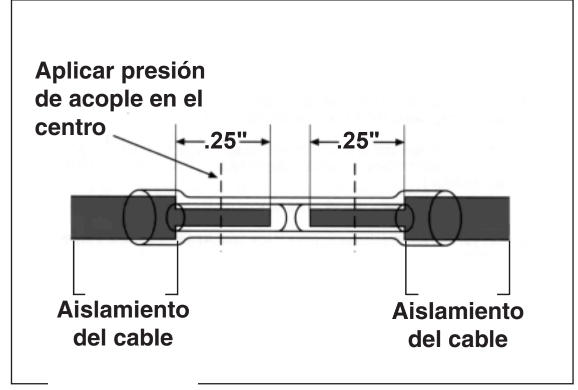
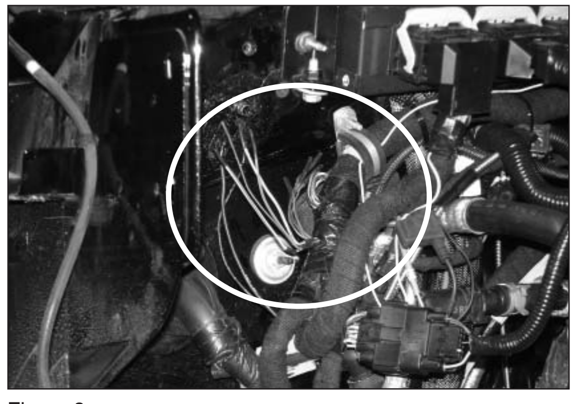


Figura 7


Figura 8



Cableado exterior de la cabina – Compartimiento del motor

1. Encamine el arnés del cableado de corte sin filo de Chelsea a lo largo del arnés de cableado principal de Ford en el muro cortafuegos del compartimiento del motor hacia los circuitos de acceso del cliente SEIC de corte sin filo de Ford. (**Fig 9**)

2. Consulte las páginas 32 y 33 para obtener instrucciones completas del cableado de corte sin filo.

3. Encamine los cables de conexión del solenoide de la PTO y los cables de conexión del interruptor de presión paralelos al cable de eslabones de la transmisión.

4. Asegúrese de que el cableado quede libre de la línea de conducción y del escape.

Figura 9

Instalación de la PTO

1. La instalación de la PTO es la misma instalación básica que la que se hace en vehículos para servicio pesado de Ford. Pero en el modelo F-650 con motor de gasolina de 6.8 litros se requiere un escudo térmico para proteger la PTO y los accesorios tales como el cableado eléctrico de la PTO y la manguera hidráulica de la transmisión a la PTO.

2. Encaminamiento de la manguera – Resulta crítico que la manguera se encamine de manera de asegurar que no toque el tubo de descarga.

   - El accesorio de la PTO debe indexarse a 90 grados y el accesorio de la transmisión debe indexarse a 45 grados. Encamine la manguera tal como se muestra enla. (**Fig. 10**)

3. Eléctrica – Conexiones del solenoide y del interruptor de presión.

   - Encamine el arnés de cableado con el protector del cable termorresistente para conectar el solenoide y el interruptor de presión.Posiciónelo de modo que el arnés no quede en contacto con el tubo de descarga. Amarre con cremallera el arnés al cable con eslabones de cambio de marcha de Ford después de haberse completado las conexiones a la PTO.

4. Consulte las páginas 20-24 de este manual para conocer la instalación básica de la PTO.



Figura 10

Instalación de la PTO Escudo térmico

1. Localice el sensor de O2 de Ford situado en el interior del tubo de descarga vertical, situado del lado de la PTO (aproximadamente a 3-4 pulgadas por arriba de la PTO). (**Fig 11**)

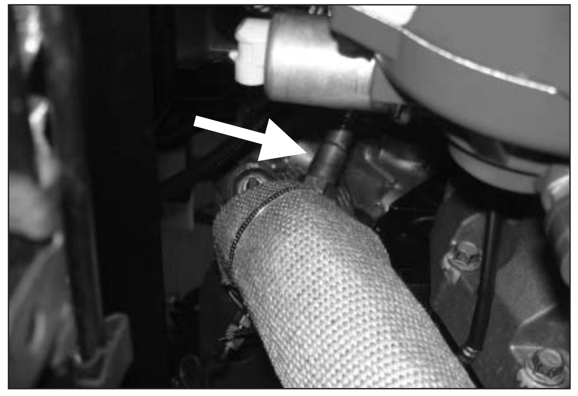


Figura 11

2. Enrolle la parte superior del material del escudo térmico alrededor de la tubería por debajo del sensor de O2, con el extremo abierto del escudo térmico frente a la PTO. (**Fig 12**)

3. Asegure una (1) abrazadera de acero inoxidable alrededor de la parte superior del escudo térmico, dejando aproximadamente 1.0 pulg. del material del escudo térmico expuesto en la parte superior de la abrazadera. (**Fig 12**)

4. Asegure la segunda abrazadera con una flexión de 90 grados de la tubería. Asegúrese de que el material del escudo térmico esté firme, con la costura (dividida) del lado posterior de la tubería frente a la PTO.

5. Instale la tercera abrazadera a igual distancia entre la primera abrazadera y la segunda abrazadera (abrazadera de codo).

6. Fije la cuarta abrazadera a aproximadamente 8.0 pulg. hacia la derecha del codo a 90 grados.

7. Conecte la quinta abrazadera a aproximadamente 8.0 pulg. de la cuarta abrazadera.

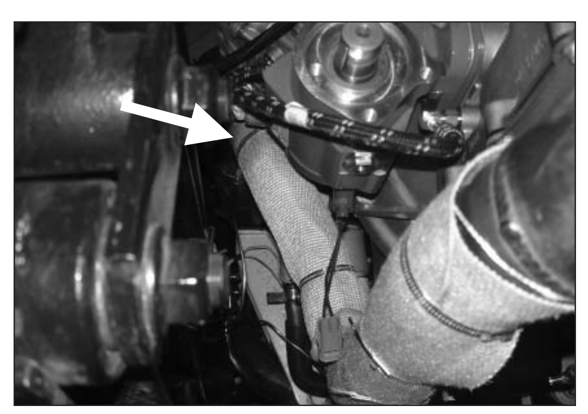


Figura 12

NOTA: El escudo térmico debe terminar justo en la soldadura de la tubería. Debe haber al menos 1.0 pulg. de material del escudo térmico expuesto entre la abrazadera y la soldadura de la tubería.

PTO en la cabina Instalación del interruptor para los modelos F-350 a F-550 con motor diesel de 6.7 litros

Antes de iniciar la instalación del cableado eléctrico, localice una posición en la cabina para montar el interruptor de la PTO y su soporte de montaje. El área sombreada en la **Figura 1** muestra la zona de protección del ocupante de las bolsas de aire desplegadas que están disponibles en estos vehículos.

ADVERTENCIA: Para evitar lesiones personales o daños al equipo: No instale ningún artículo de una toma de fuerza Chelsea Toma de fuerza (es decir, interruptor o soporte de montaje de la PTO) en la zona de protección del ocupante.

NOTA: Antes de iniciar la instalación del cableado eléctrico, desconecte los cables de la batería y fíjelos para prevenir un contacto accidental.

PRECAUCIÓN: Antes de hacer los orificios, asegúrese de tener el espacio adecuado en ambos lados.

Para la instalación eléctrica consulte el diagrama de instalación en la página 28 para modelos sin EOC y en la página 30 para modelos con EOC.

1. Localice una ubicación apropiada para instalar el interruptor de la PTO.
2. Localice y desmonte el panel de acceso del cliente situado en la porción inferior izquierda del panel de instrumentos (lado del conductor). (**Fig 2**)
3. Después de determinar la ubicación del interruptor de la PTO, tienda el conjunto de cableado hacia el área por debajo de la columna de dirección del vehículo. Estamos listos ahora para conectar cables desde el arnés de cableado Chelsea.

NOTA: Como opción para los modelos del año 2011 y posteriores con motores diesel, el PCM tiene la capacidad de alternar entre el modo móvil y el modo estacionario cuando el instalador proporciona un interruptor en la cabina. Consulte la página 29 para obtener más detalles al respecto.

4. Situados dentro de la cabina, rotulados y empaquetados por arriba del conjunto del freno de estacionamiento (**Fig. 3**), se encuentran los cables necesarios para conectar el arnés de cableado de la PTO Chelsea a la estrategia SEIC de Ford. Todos tienen extremos con conectores de unión. Conecte estos cables utilizando los diagramas de cableado de las páginas 29 o 31 de este manual.

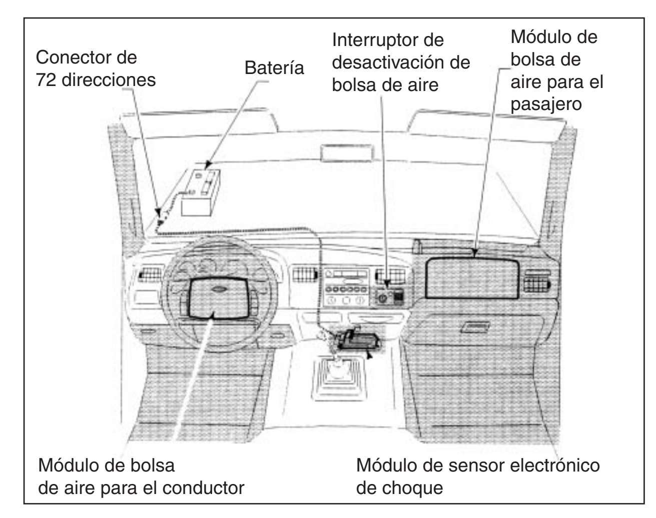


Figura 1

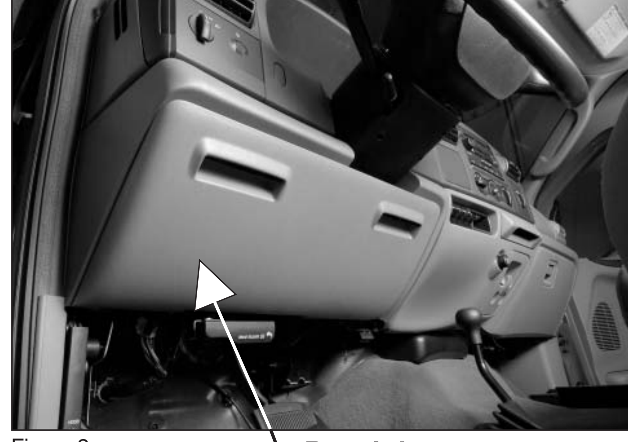


Figura 2

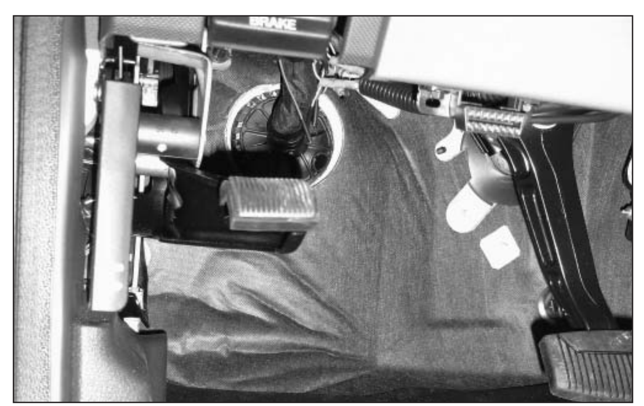


Figura 3

 **Este símbolo advierte la posibilidad de sufrir lesiones personales.**



5. Conecte el cable a tierra negro con la terminal de anillo (3/8 pulg.) en su extremo a uno de los tornillos situados del lado derecho del bastidor del panel en el área de acceso (**Fig. 4**). Consulte los diagramas de cableado de las páginas 29 o 31 de este manual.



Figura 4

Empalme/Reparación
Cuando sea necesario empalmar cables para su reparación o para realizar modificaciones a lo largo del circuito, deberá seguirse la guía indicada a continuación:

- Los extremos de los cables deberán pelarse asegurándose de no dañar las hebras individuales de los conductores.
- Al soldar, asegúrese de disponer de una junta mecánica adecuada antes de aplicar material de soldeo.
- Para juntas acopladas, utilice sujetadores de cilindro metálico a tope y una herramienta adecuada (tal como la herramienta de acople Motorcraft S-9796) específicamente diseñada para este tipo de trabajo.
- Las juntas empalmadas deberán estar correctamente selladas y aisladas. Se recomienda ampliamente una tubería por encogimiento térmico revestida con adhesivo y juntas acopladas con cilindro metálico sin recubrimiento.
- La junta empalmada más durable será aquella acoplada con cilindro metálico sin recubrimiento, soldada por flujo y recubierta con una tubería termoencogible revestida con adhesivo. Esto se recomienda como la junta empalmada preferida.

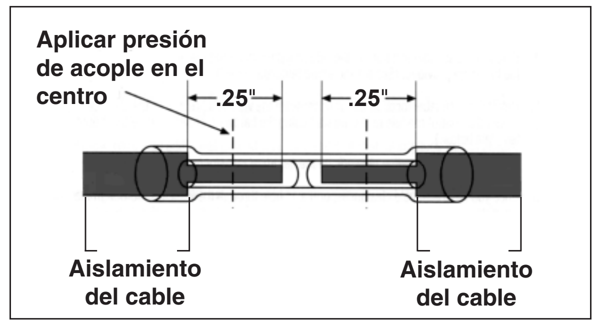


Figura 5

NOTA: Es importante recordar que una conexión eléctrica sólida resulta esencial al instalar cualquier dispositivo eléctrico u opción. Se muestra un acople correcto en la **Figura 5**.

6. Encuentre una ubicación apropiada para encaminar el arnés de cableado fuera del área de la cabina y hacia la ubicación del múltiple. Asegúrese de que el cableado quede libre de la línea de conducción y del escape. Consulte las páginas 28 y 30 para obtener más información.

PRECAUCIÓN: La transmisión busca un voltaje de la batería al cable “PTO” diesel a fin de iniciar los comandos. Si no se hiciera, la presión en la línea hidráulica podría ser baja u oscilante, o podría no haber torque a la PTO o salida de flujo de la bomba. Cualquier intento de operar la toma de fuerza a una marcha de vacío elevada sin estos comandos puede producir un desgaste del embrague de la PTO por debajo de la capacidad, dando como resultado una rápida contaminación del fluido de transmisión y daños a la transmisión interna. Esto se aplica a operaciones de la PTO de la transmisión automática, tanto estacionarias como móviles. Consulte los diagramas de cableado de las páginas 29 o 31 de este manual.

NOTA: El arnés de cableado Chelsea incluye un potenciómetro ajustado en fábrica a una resistencia máxima. Consulte la página 26 para obtener más detalles al respecto.

PRECAUCIÓN: Al instalar la PTO, siempre utilice ropa protectora y gafas de seguridad.

Resumen: La serie 249 incluye dos secciones principales.

1. Una sección de adaptador con engranajes. (**Fig 1**)

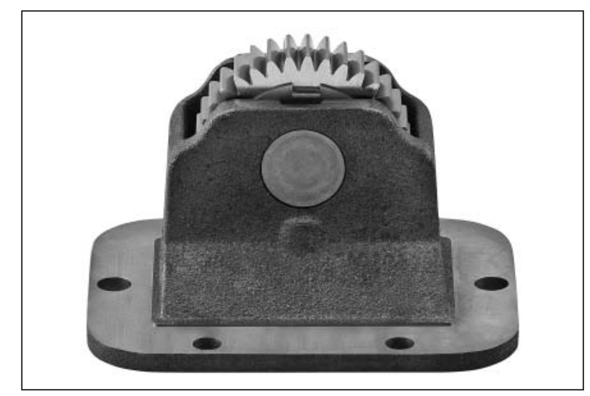


Figura 1

2. Carcasa principal de la PTO. Este diseño único permite una instalación que ahorra tiempo en aplicaciones de 4 x 2 y 4 x 4 Super Duty. (**Fig 2**)

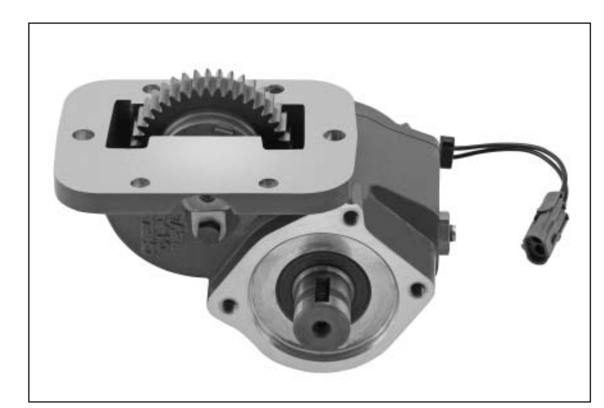


Figura 2

3. Hay dos espigas divididas que sirve como guías al instalar el adaptador a la transmisión. Vienen preinstaladas en el adaptador, tal como se muestra en la **Figura 3**.

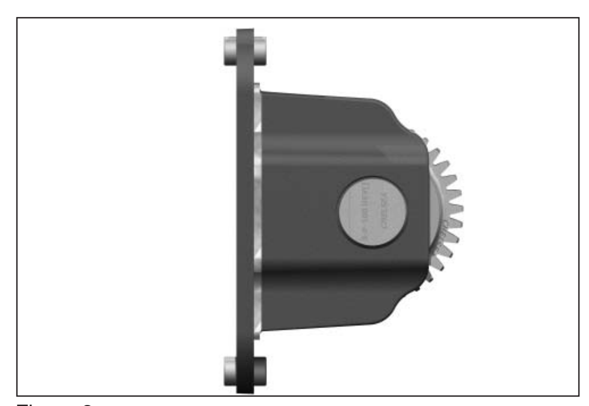


Figura 3

4. Ahora estamos listos para mover la instalación de la PTO.

Esta transmisión no requiere drenar el aceite para instalar la PTO, pero es posible que haya algunas fugas de aceite al quitarse las cubiertas y los tapones.

ADVERTENCIA: El aceite puede estar caliente. Tenga una extrema precaución para asegurarse de no entrar en contacto accidentalmente con el aceite caliente.

5. Quite el tapón de la tubería del puerto de presión de la transmisión (**Fig. 5**) e instale el conector adaptador (380089) en la abertura.

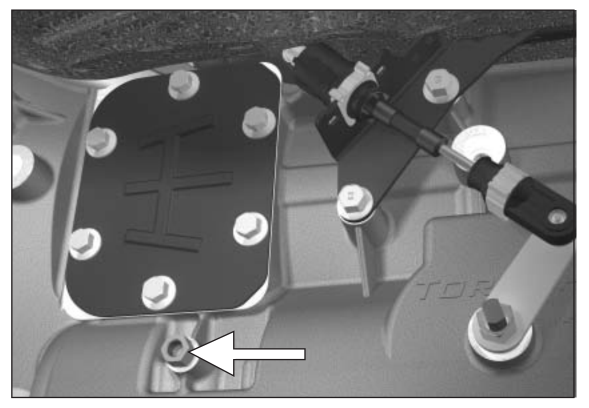
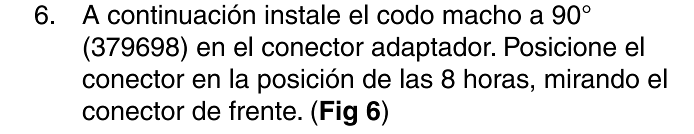


Figura 5

NOTA: 380089 Adaptador M10 x 0.125" - junta tórica métrica 27. **(Fig 5A)**



Figura 5A



6. A continuación instale el codo macho a 90° (379698) en el conector adaptador. Posicione el conector en la posición de las 8 horas, mirando el conector de frente. (**Fig 6**)

NOTA: Consulte la página 16 para el modelo F-650.

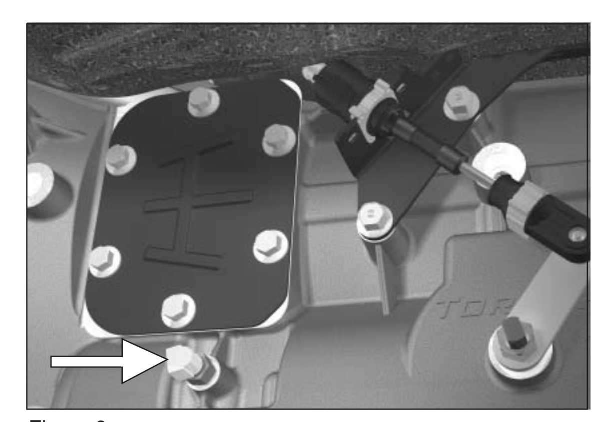


Figura 6

NOTA: 379698 Codo de 90° de 0.125 pulg. -27 NPT – Super Duty. (**Fig 6A**) 379972 Codo de 45° de 0.125 pulg. -27 NPT - F-650



Figura 6A




Este símbolo advierte la posibilidad de sufrir lesiones personales.



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

7. Desmonte la placa de cubierta de abertura de la PTO y la empaquetadura. (**Fig.7**)

IMPORTANTE: No deseche la empaquetadura. Se la utilizará al instalar la PTO en la transmisión.

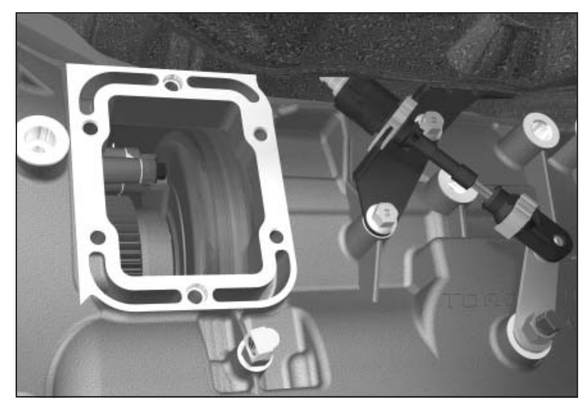


Figura 7



8. Se emplean seis sujetadores (**Fig. 8**) para conectar la PTO a la abertura de la transmisión.

NOTA: No utilice compuestos de sellado porque por lo general son incompatibles con los fluidos de transmisión automática y podrían posiblemente contaminar los cuerpos de las válvulas en la transmisión.

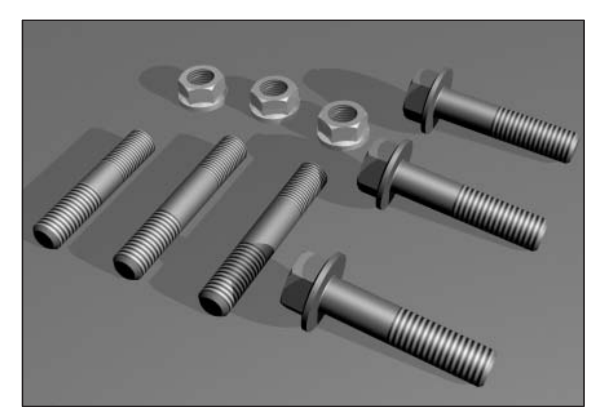
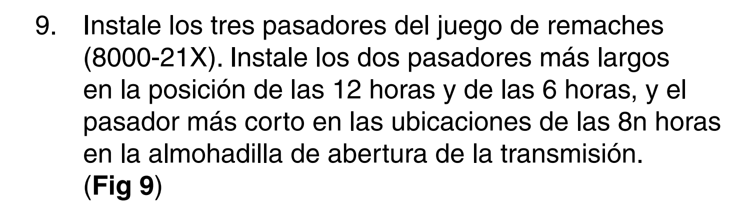


Figura 8



9. Instale los tres pasadores del juego de remaches (8000-21X). Instale los dos pasadores más largos en la posición de las 12 horas y de las 6 horas, y el pasador más corto en las ubicaciones de las 8n horas en la almohadilla de abertura de la transmisión. (**Fig 9**)

10. Instale los tres remaches hasta que su borde quede al ras de la superficie de montaje de la transmisión.

PRECAUCIÓN: El apriete excesivo de los remaches o la introducción de su borde después de la superficie de montaje puede dañar el remache y/o las roscas de la transmisión.

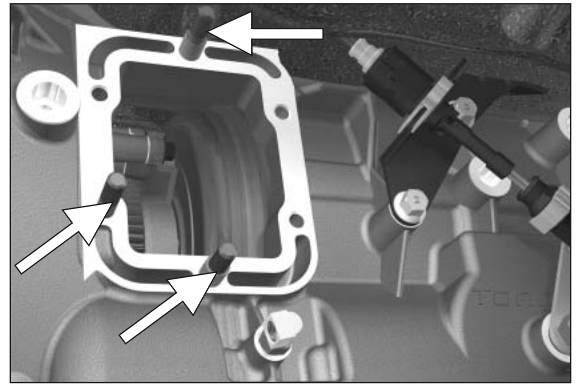
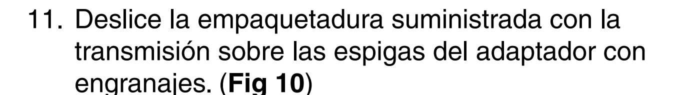


Figura 9



11. Deslice la empaquetadura suministrada con la transmisión sobre las espigas del adaptador con engranajes. (**Fig 10**)

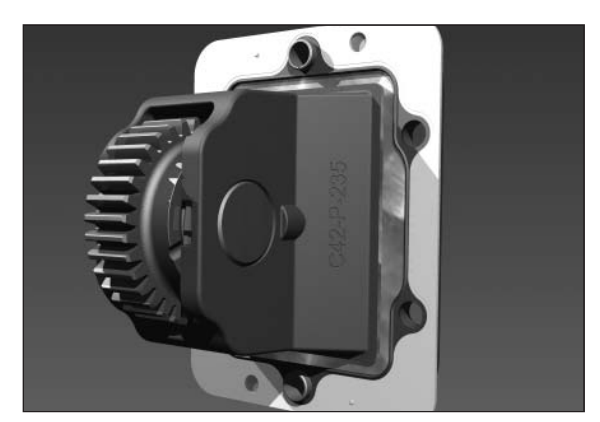


Figura 10



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

12. Instale el adaptador con engranajes en la abertura de la transmisión y sobre los pasadores. (**Fig 11**)

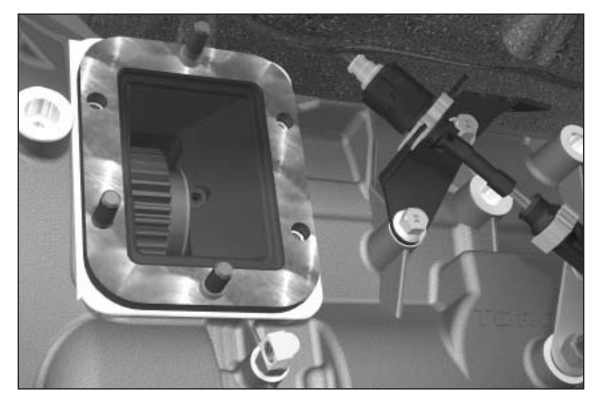


Figura 11

13. Instale la empaquetadura suministrada con la PTO sobre los pasadores y contra el adaptador con engranajes. (**Fig 12**)

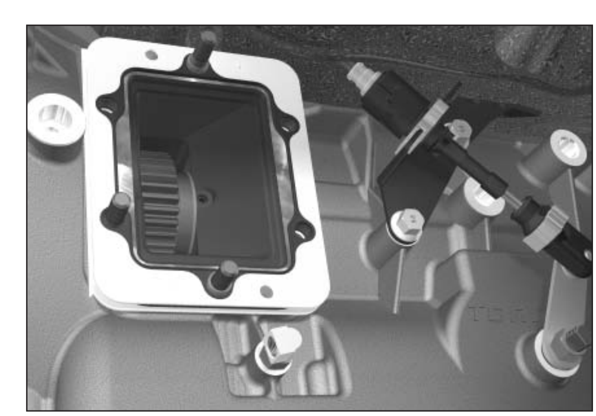


Figura 12

14. Instale la PTO sobre los pasadores y conecte la tuera autobloqueante al pasador de reborde superior.En este momento **NO** apriete los conectores. (**Fig 13**)

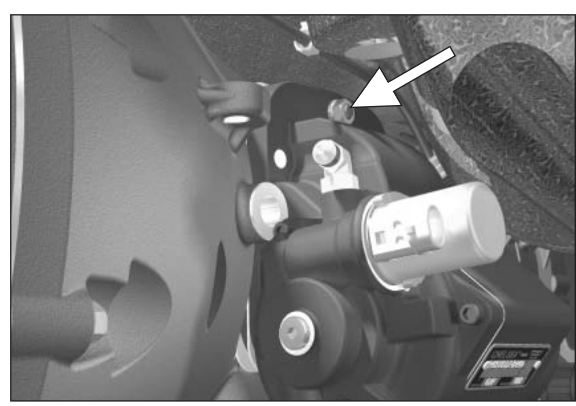


Figura 13

15. Instale las dos tuercas autobloqueantes inferiores. En este momento **NO** apriete los conectores. (**Fig 14**)

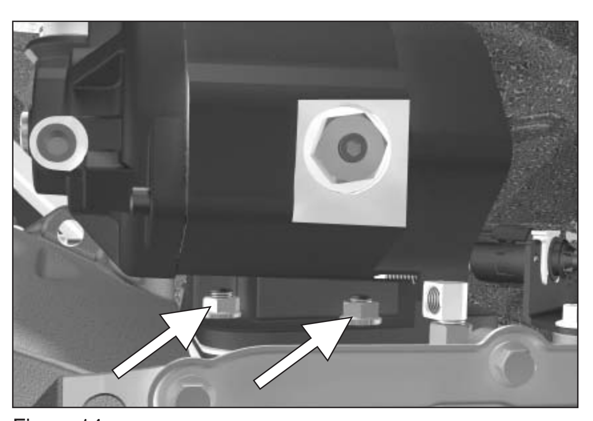


Figura 14

16. A continuación, instale los tres tornillos de cabeza hexagonal restantes en los orificios restantes. (**Fig 15)**

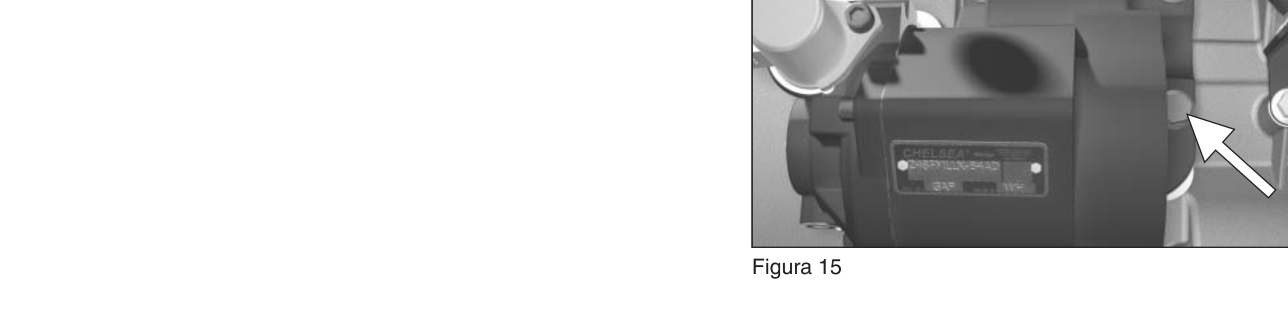


Figura 15

17. Apriete todos los tornillos de sombrerete (**Fig. 16**) a 25 lbs. pie [34 N.m] y apriete las tuercas autobloqueantes a 35 - 40 lbs. pie [48 - 54 N.m].

NOTA: Siempre apriete todos los sujetadores en un patrón cruzado. **(Fig.12)**

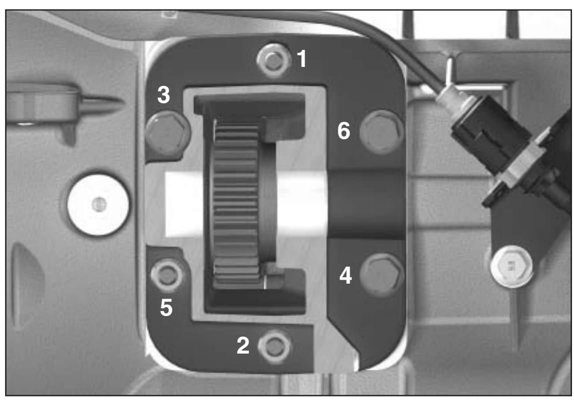


Figura 16

18. Conecte la manguera 329232-1X (transmisión a la válvula hidráulica) al conector en la transmisión. Encamine la manguera tal como se muestra en la **Figura 17**. Sujete el conector de la manguera en la posición deseada y apriete la tuerca de seguridad con una llave inglesa hasta que se sienta firme. A partir de ese punto, aplique vueltas de un sexto. A continuación, conecte el otro extremo de la manguera al conector en la tapa de la válvula de la PTO. Apriete hasta sentirse firme. A partir de ese punto, aplique vueltas de un sexto.

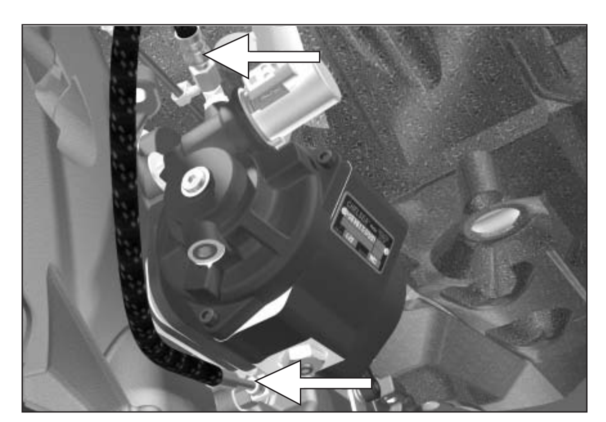
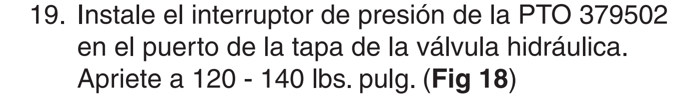


Figura 17



19. Instale el interruptor de presión de la PTO 379502 en el puerto de la tapa de la válvula hidráulica. Apriete a 120 - 140 lbs. pulg. (**Fig 18**)

20. Conecte el arnés de cableado tal como se muestra en las páginas 28-33 para la instalación del cableado.

21. Si está instalando una bomba Chelsea, consulte la página 25 para las especificaciones de instalación de la bomba y apriete de los pernos.

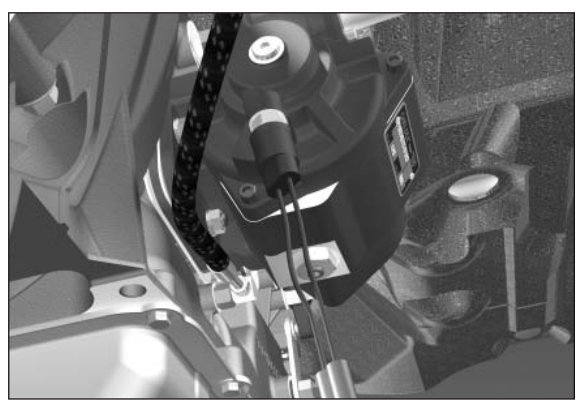
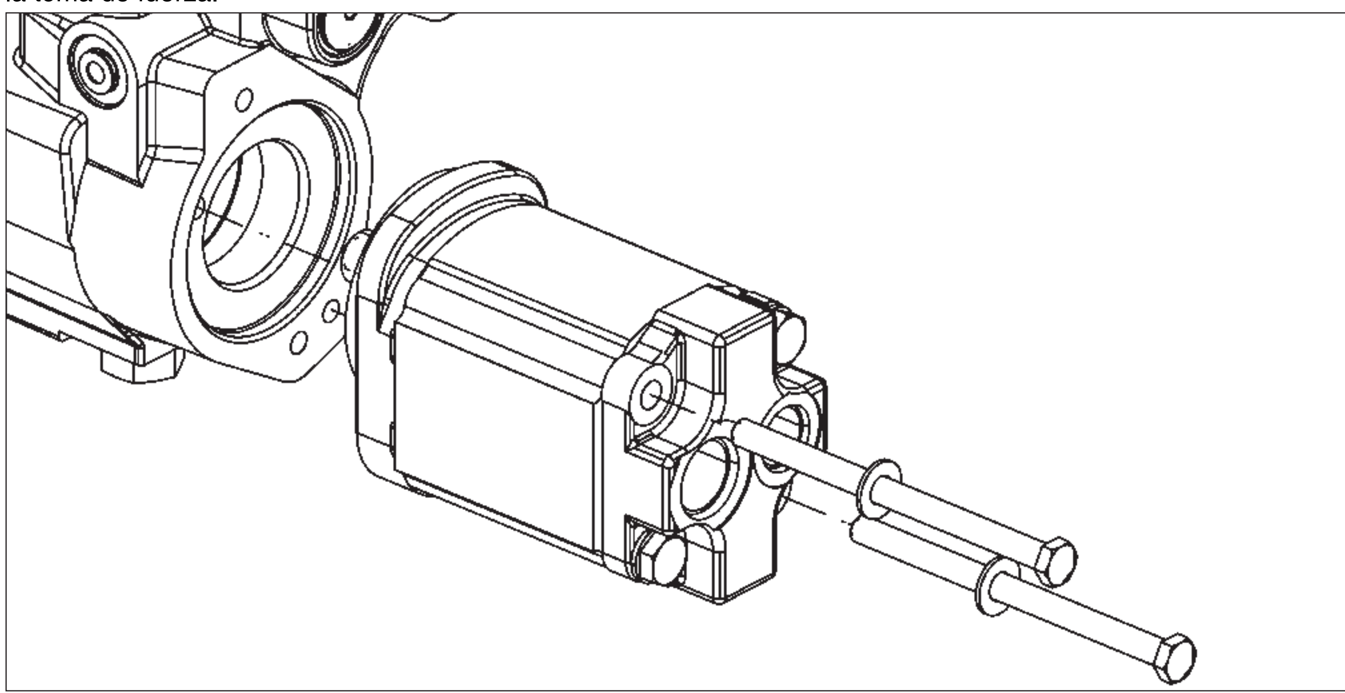


Figura 18

Instalación de la bomba

Las bombas Parker/Chelsea CGP-P11 indicadas más abajo tienen una brida especial de la bomba diseñada para montar la bomba a la PTO serie 249 sin modificar la brida de la bomba. Esto permite instalar la misma bomba en aplicaciones 4 x 2 o 4 x 4.

NOTA: Cada toma Chelsea que tiene un eje hembra de la bomba incluirá un paquete de lubricante (número de referencia 379688). Aplique el lubricante en el extremo macho del eje de la bomba antes de instalar la bomba en la toma de fuerza.



Especificaciones de los pernos para la bomba serie CGP-P11 de Chelsea - Serie 249

Código de pedido	Modelo de bomba Chelsea	Número de rótulo de la bomba	Juego de montaje de la bomba	Número de pernos (2 por bomba)	Tamaño del perno	Arandela plana (cantidad)
16	CGP-P11A016-5GC	334 9110 027	329418-2X	378431-31	0.375" - 16 x 4.25"	500365-26 (2)
26	CGP-P11A026-5GC	334 9110 028	329418-3X	378431-32	0.375" - 16 x 4.50"	500365-26 (2)
32	CGP-P11A032-5GC	334 9110 068	329665-3X	378431-33	0.375" - 16 x 4.75"	500365-26 (2)
37	CGP-P11A037-5GC	334 9110 029	329665-3X	378431-33	0.375" - 16 x 4.75"	500365-26 (2)
42	CGP-P11A042-5GC	334 9110 030	329418-6X	378431-34	0.375" - 16 x 5.00"	500365-26 (2)
55	CGP-P11A055-5GC	334 9110 031	329418-7X	378431-35	.375" - 16 x 5.25"	500365-26 (2)
61	CGP-P11A061-5GE	334 9110 097	329418-8X	378431-36	0.375" - 16 x 5.50"	500365-26 (2)
71	CGP-P11A071-5GE	334 9110 098	329665-7X	378431-37	0.375" - 16 x 5.75"	500365-26 (2)
82	CGP-P11A082-5GE	334 9110 099	329665-8X	378431-38	0.375" - 15 x 6.00"	500365-26 (2)
87	CGP-P11A087-5GE	334 9110 100	329665-8X	378431-38	0.375" - 15 x 6.00"	500365-26 (2)

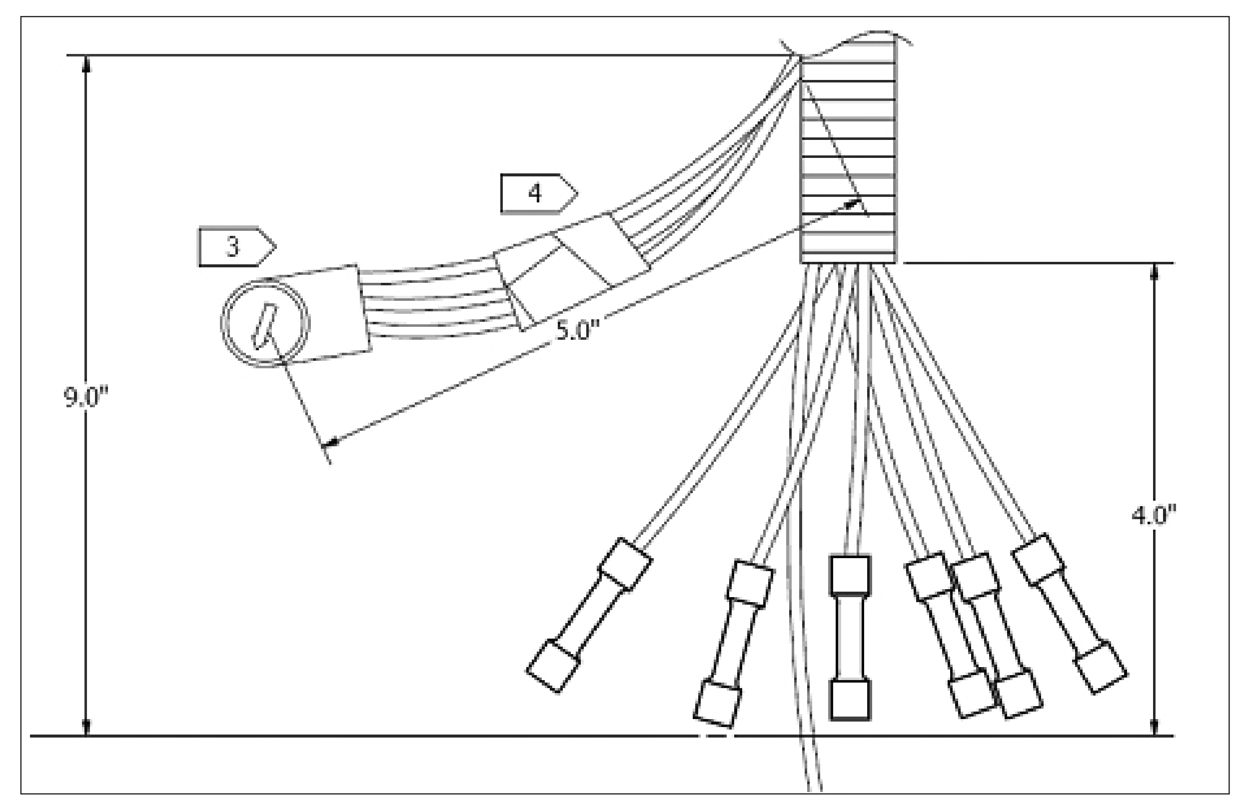
NOTA: Apriete los pernos de montaje de la bomba entre 35 - 38 lbs. pies [48 - 52 N.m]

PRECAUCIÓN: Si no se aprietan los pernos de la bomba de acuerdo con las especificaciones correctas, podría producirse un rendimiento deficiente de la bomba y/o un fallo prematuro de la misma.



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

Configuración del potenciómetro para el modo SEIC en modelos Super Duty con motor diesele



1. Hay un potenciómetro (N°3) ubicada en ambos arneses de cableado: 329616X y 329617X. Viene de fábrica configurada a una máxima resistencia, lo que equivale a 900 RPM del motor en el modo SEIC. El arnés de cableado 329789X viene de fábrica configurado a una máxima resistencia, lo que equivale a 912 RPM del motor en el modo SEIC.

2. El módulo de control de potencia (PCM) de Ford permitirá un rango de 900 a 3000 RPM dependiendo de la resistencia seleccionada. Consulte el manual actual para constructores de carrocerías de Ford para conocer cualquier cambio.

3. Chelsea recomienda que las operaciones de tomas de fuerza en modo SEIC se hagan a 900 RPM del motor como mínimo y 2000 como máximo. Si se requieren otras RPM que aquellas recomendadas, póngase en contacto con Chelsea para obtener su aprobación. Si no lo hiciera, podría causar fallos prematuros de la PTO/transmisión y anular la garantía.

4. Para ajustar el potenciómetro al valor deseado de RPM del motor
   a. Asegúrese de que la instalación de la PTO sea completa y que todo el cableado y equipos auxiliares estén conectados.
   b. Arranque el motor y verifique que se han cumplido con todas las condiciones de activación/desactivación de SEIC. (Consulte la página 8)
   c. Localice el potenciómetro en el arnés de cableado debajo del panel.
   d. Gire el potenciómetro HACIA LA IZQUIERDA hasta alcanzarse las RPM deseadas del motor.

5. Ahora puede operar la PTO en modo SEIC a RPM preajustadas del motor en cualquier momento en que quede engranada la PTO.

NOTA: En el modo móvil, el potenciómetro no tiene ningún efecto en la operación del motor.



RPMs comunes para SEIC en el modelo F-650 con motor de gasolina de 6.8 litros	
Velocidad deseada del motor (RPM)	Voltaje (voltios)
650 (base)	
912	2.72
1024	3.61
1056	4.18
1184	4.80
1264	5.39
1440	6.76
1536	7.43
1648	8.06
1712	8.70
1792	9.25
1904	9.89
1936	10.27
2000	10.75
2064	11.20
2128	11.60
2160	11.90
2208	12.23
2256	12.46
2320	13.77

RPMs comunes para SEIC en el modelo Super Duty con motor diesel de 6,7 litros	
Velocidad deseada del motor (RPM)	Voltaje (voltios)
900	0.400
1000	0.590
1200	0.971
1400	1.352
1600	1.733
1800	2.114
2000	2.495
2200	2.876
2400	3.257
2600	3.638
2800	4.019
3000	4.400
(1) Lectura de voltaje - arnés de cableado Chelsea “PTO RPM” cable verde	

Cuadro de identificación de montaje de las mangueras

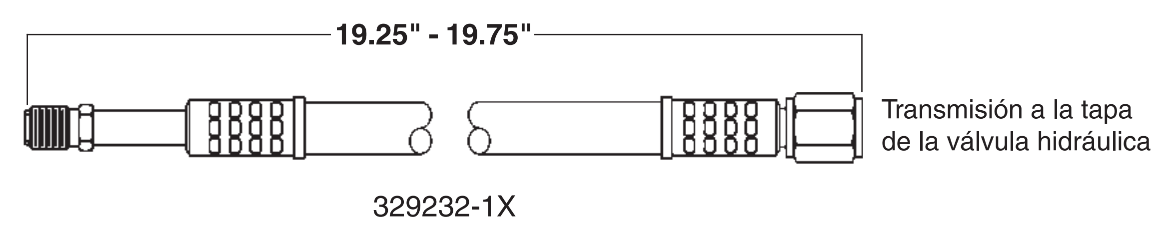


Diagrama de instalación del cableado sin EOC Modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty con motor diesel de 6.7 litros (SK-490 Rev A)

Corte un orificio de 1.25 pulg. de diámetro en el muro cortafuegos cerca del conjunto de sellos del cilindro maestro del embrague Ford

El conjunto de sello del cilindro maestro del embrague se encuentra en el muro cortafuegos del compartimento del motor del lado del conductor cerca del cilindro maestro del freno

Corte el anillo. Insértelo en el orificio del conjunto del sello del cilindro maestro del embrague

Instalación pasante del muro cortafuegos

379817 Anillo

379698 Codo de 90°

380089 Adaptador

Al puerto de transmisión de alta presión 6R140

329232-1X Conjunto de la manguera

A la válvula

Al interruptor de presión

Interruptor de presión 379502. Apriete a 120 - 140 lbs. pulg.

22-P-124 Junta

Terminal de anillo para tamaños de pasadores de 3/8 pulg.

Consulte la página 29 para la instalación de los conectores al camión

Tierra eléctrica de la cabina

329616X Conjunto de arnés de cableado (incluye el arnés de cableado, soporte de montaje, interruptor y luz indicadora).

Diagrama de cableado sin EOC para modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty con motor diesel de 6.7 litros

Cable Chelsea	Modo estacionario	Modo móvil
Cable blanco	Ford PTOREF #LE434 Blanco con banda café	Ford PTOREF #LE434 Blanco con banda café
Cable gris	Ford PTORTN #RE327 Gris con banda morada	Ford PTORTN #RE327 Gris con banda morada
Cable verde	Ford PTO_RPM #CE914 Verde	Ford PTO_RPM #CE914 Verde
Cable morado	Ford 12V #CDC64 (2) Blanco/banda azul	Ford 12V #CDC64 (2) Blanco/banda azul
Cable azul con banda blanca	Ford PTO_RLY #CE326 Azul con banda blanca	Ford PTO_RLY #CE326 Azul con banda blanca
Negro con terminal de anillo	Tierra de chasis Ford en panel	Tierra de chasis Ford en panel
Cable amarillo	Ford PTORS1 #CE912 Amarillo con banda verde	Ford PTORS2 #CE933 (1) Azul con banda anaranjada

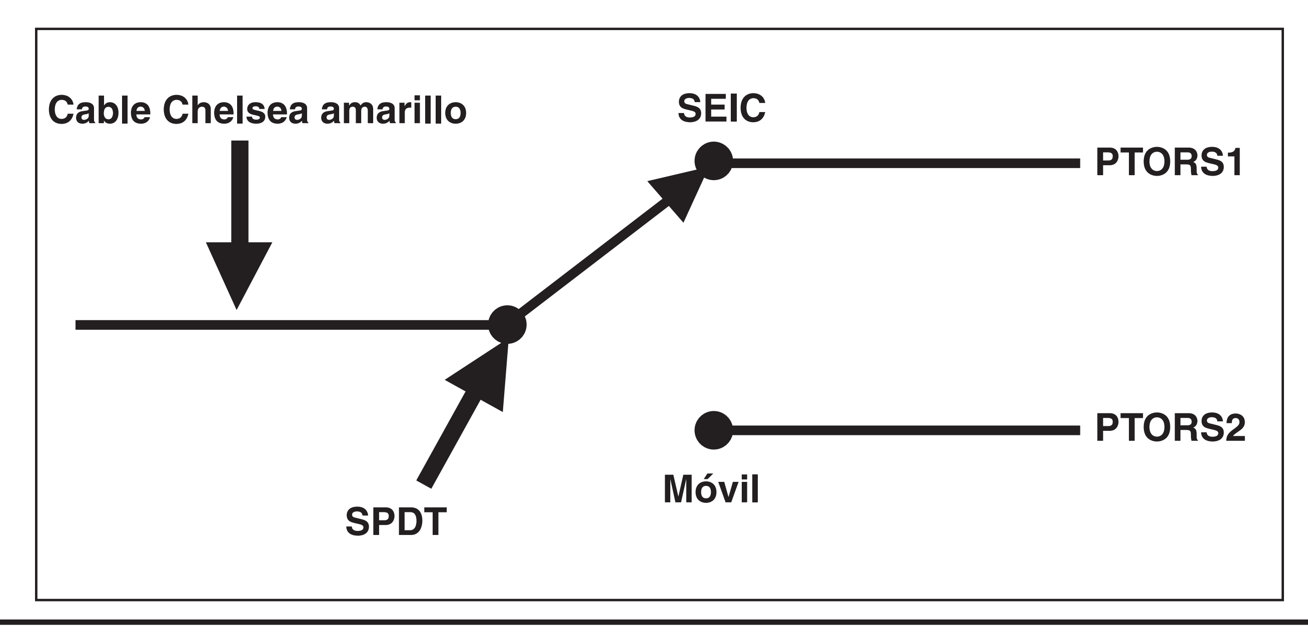
NOTA: (1) Las primeras unidades de productos MY2011 pueden venir con dos cables de corto romo de color azul con banda gris. Un cable será para la función PTO (PTORS2) mientras que el otro será un cable del cliente para “salida sólo de estacionamiento” (TRO-P). Consulte el sitio web para constructores de carrocerías de Ford para obtener más información pertinente.
(2) Para camiones construidos después del 15 de mayo de 2010. Para camiones construidos antes del 15 de mayo de 2010 este cable Ford es amarillo/banda anaranjada

Interruptor móvil a estacionario

1. Si su aplicación lo requiere, puede instalarse un interruptor unipolar de doble tiro (SPDT) en la cabina para controlar la función de la PTO entre el modo móvil y el modo estacionario SEIC. Conecte el cable Chelsea AMARILLO tal como se indica a continuación.

Conmutación entre estacionario y móvil

Para conmutar entre el modo móvil y estacionario – Instale un interruptor unipolar de doble tiro (SPDT) tal como se muestra:



Parker Chelsea
Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

Diagrama de instalación del cableado con EOC para modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty con motor diesel de 6.7 litros (SK-489 Rev B)

RELÉ

329617X
Arnés de cableado

Terminal de anillo para tamaños de pasadores de 3/8 pulg.
Consulte la página 31 para la instalación de los conectores al camión

Tierra eléctrica de la cabina

Cable azul

Cable rojo

Conecte al cable azul del EOC

Conecte al cable verde del EOC

Instalación pasante del muro cortafuegos

Corte un orificio de 1.00 pulg. en el muro cortafuegos cerca del conjunto de sellos del cilindro maestro del embrague Ford

El conjunto de sello del cilindro maestro del embrague se encuentra en el muro cortafuegos del compartimento del motor del lado del conductor cerca del cilindro maestro del freno

Corte el anillo. Insértelo en el orificio del conjunto del sello del cilindro maestro del embrague

3379817 Anillo

Acepta tornillos de 1/4 pulg.

Cable de 16 AWG, rojo
Conectar según el diagrama de cableado

Cable de 16 AWG, negro Conectar a tierra

Cable de 16 AWG, azul

Cable de 16 AWG, verde

Controlador electrónico de sobrevelocidad - 329650X

(1.0")

(1.8")

(4.9")

Conector y cable blindado de dos hilos

329232-1X
Conjunto de la manguera

379502
Interruptor de presión
2 Consulte nota de apriete

Al puerto de transmisión de alta presión 6R140

379698
Codo de 90°

380089
Adaptador

379243
Sensor de velocidad

28-P-171
Junta tórica

Cable de extensión del sensor de velocidad
328923-10X (10 pies, suministrado con EOC)
328923-5X (cable opcional de 5 pies)

Tienda el cable a través del anillo en la pared de protección

NOTAS:
1) Kits de referencia:
329255-12X
329601X
2) Precaución: Los valores de torsión se deben mantener a 120 - 144 lbs. pulg.
3) Pele 0.25 pulg. del revestimiento de los extremos del cable antes de instalarlo en el conector



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

Diagrama de cableado con EOC para modelos del año 2011 y posteriores – Super Duty con motor diesel de 6.7 litros

Arnés de cables de la PTO de Chelsea	Modo estacionario	Modo móvil
Cable blanco	Ford PTOREF #LE434 Blanco con banda café	Ford PTOREF #LE434 Blanco con banda café
Cable gris	Ford PTORTN #RE327 Gris con banda morada	Ford PTORTN #RE327 Gris con banda morada
Cable verde	Ford PTO_RPM #CE914 Verde	Ford PTO_RPM #CE914 Verde
Cable azul con banda blanca	Ford PTO_RLY #CE326 Azul con banda blanca	Ford PTO_RLY #CE326 Azul con banda blanca
Negro con terminal de anillo	Tierra de chasis Ford en panel	Tierra de chasis Ford en panel
Cable amarillo	Ford PTORS1 #CE912 Amarillo con banda verde	Ford PTORS2 #CE933 (1) Azul con banda anaranjada
Cable azul	EOC Chelsea Cable azul	EOC Chelsea Cable azul
Cable rojo	EOC Chelsea Cable verde	EOC Chelsea Cable verde

NOTA: (1) Las primeras unidades de productos MY2011 pueden venir con dos cables de corto romo de color azul con banda gris. Un cable será para la función PTO (PTORS2) mientras que el otro será un cable del cliente para “salida sólo de estacionamiento” (TRO-P). Consulte el sitio web para constructores de carrocerías de Ford para obtener más información pertinente.

EOC Cables

EOC Chelsea Cable	Modo estacionario	Modo móvil
Cable rojo	Ford 12V #CDC64 (2) Blanco con banda azul	Ford 12V #CDC64 (2) Blanco con banda azul
Negro con terminal de anillo	Tierra de chasis Ford en panel	Tierra de chasis Ford en panel

NOTA: (2) Para camiones construidos después del 15 de mayo de 2010. Para camiones construidos antes del 15 de mayo de 2010 este cable Ford es amarillo/banda anaranjada

Diagrama de instalación del cableado sin EOC para modelos del año 2013 Ford F-650 con motor de gasolina de 6.8 litros (SK-560 Rev A)

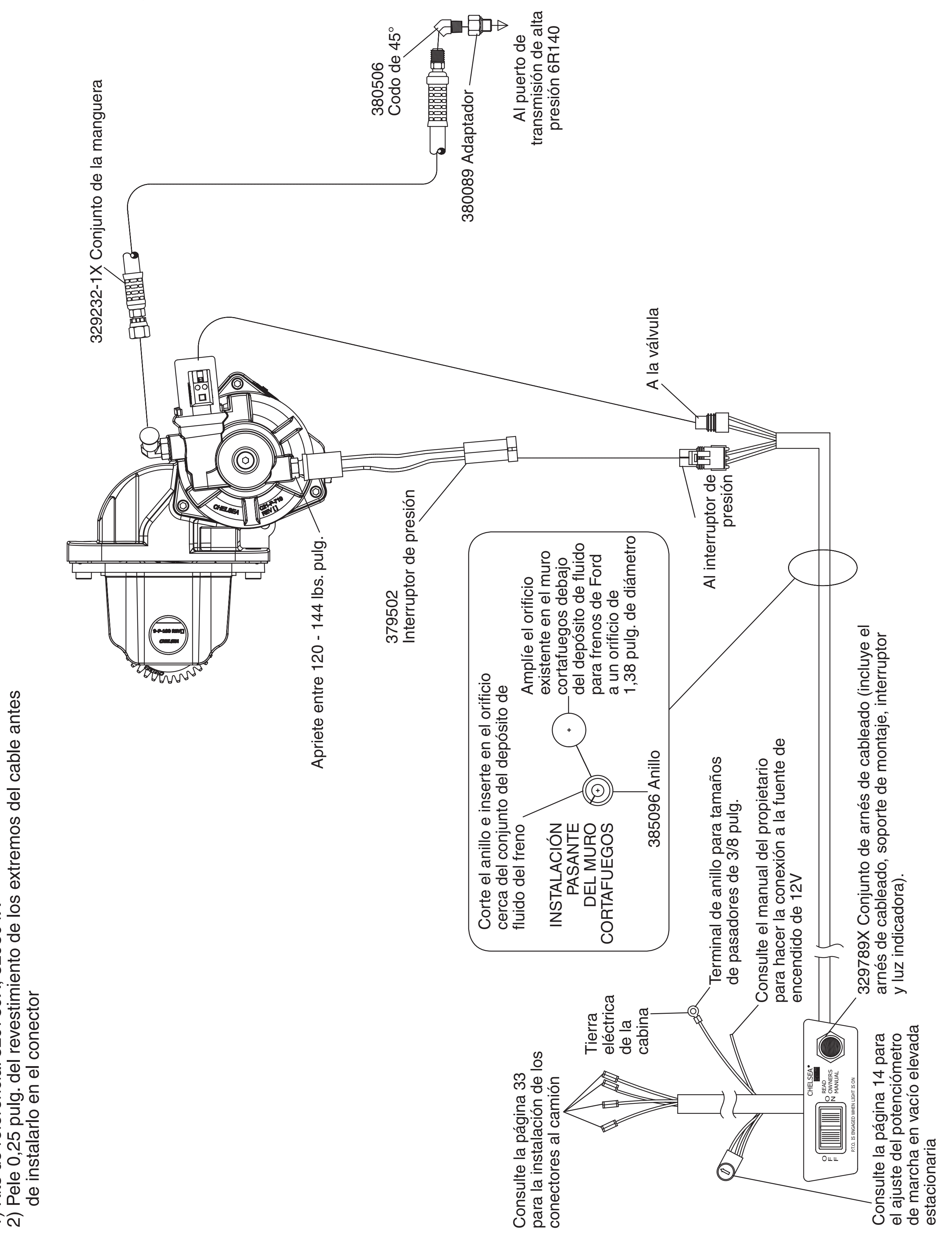


Diagrama de cableado sin EOC para modelos del año 2013 F-650 con motor de gasolina de 6.8 litros

Cable Chelsea	**Modo estacionario**
Cable blanco	Ford IGN 12V (azul con banda verde)
Cable verde	Circuito Ford PTO_RPM CE914 (verde)
Cable azul con banda blanca	Circuito Ford PTO_RLY/PTO_OK CE326 (azul con banda blanca)
Azul	Circuito Ford PTO_REQ2/PTO_Engage CE933 (azul con banda anaranjada)
Negro con terminal de anillo	Tierra del chasis
Cable amarillo	Circuito Ford PTO_REQ1/PTO_Request CE912 (amarillo con banda verde) (1)
NOTA: (1) Modelos iniciales del año 2012: blanco/rojo)	

Mantenimiento de la toma de fuerza

Debido a las vibraciones por torsión normales y algunas veces severas a las que están sujetas las unidades de toma de fuerza, los operadores deben seguir un programa fijo de mantenimiento para las inspecciones. Si no se corrigen problemas de tornillos sueltos o fugas en la toma de fuerza se podría causar daño a la transmisión o a la toma de fuerza auxiliar.

Se requiere el MANTENIMIENTO periódico de la PTO por parte del dueño o del operador para asegurar su funcionamiento adecuado, seguro y sin problemas.

Diariamente: Revise todos los mecanismos neumáticos, hidráulicos y de funcionamiento antes de operar la PTO. Realice el mantenimiento requerido.

Mensualmente: Inspeccione si hay fugas y apriete todo el herraje de los sistemas neumático, hidráulico y de montaje según sea necesario. Apriete todos los pernos, tuercas, etc. de acuerdo con las especificaciones de Chelsea. Asegúrese de que todas las ranuras estén adecuadamente lubricadas, si es aplicable. Realice el mantenimiento requerido

Con respecto a las ranuras de las bombas de montaje directo, la PTO requiere que se aplique una grasa especialmente formulada, antidesgaste, de alta presión y alta temperatura. La adición de la grasa reduce los efectos de las vibraciones torsionales que dan como resultado desgaste por corrosión de las ranuras internas de la PTO y de las ranuras externas de la bomba. El desgaste por corrosión aparece como oxidación y desgaste de las ranuras del eje de la bomba. Las aplicaciones de trabajo severo que requieren el funcionamiento prolongado de la PTO y una alta torsión requieren un engrasado más frecuente. Las aplicaciones como los camiones utilitarios que funcionan continuamente y llevan una carga ligera también requieren reengrasado frecuente debido al tiempo total de funcionamiento. Es importante notar que los intervalos de servicio variarán para todas y cada una de las aplicaciones, y su seguimiento es responsabilidad del usuario final del producto. Chelsea también recomienda que consulte los manuales de propietario y de servicios técnicos de su bomba para ver las guías de mantenimiento. El desgaste por corrosión es causado por muchos factores, y si no se proporciona el mantenimiento adecuado, la grasa antidesgaste sólo puede reducir sus efectos en los componentes.

Chelsea ofrece la grasa para su venta a los clientes en dos paquetes. El primero es un tubo de 5/8 onzas fluidas (379688), que se incluye con cada toma de fuerza aplicable, y el segundo es un cartucho de 14 onzas de grasa (379831).

Garantía: Si no se cumple totalmente con las disposiciones establecidas en el manual del propietario correspondiente se anulará TODA consideración de la garantía.

Notas

Notas



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 USA

Notas

Oferta de Venta

Los artículos que se describen en este documento y en otros documentos o descripciones proporcionadas por Parker Hannifin Corporation, sus subsidiarias y sus distribuidores autorizados ("Vendedor") se ofrecen a la venta por medio de este documento a los precios establecidos por el Vendedor. Esta oferta y su aceptación por cualquier cliente ("Comprador") serán regidas por todos los términos y las condiciones siguientes. El pedido de cualquiera de tales artículos por parte del Comprador, cuando se comunica al Vendedor verbalmente o por escrito constituye la aceptación de esta oferta. Se referirá a todos los bienes, servicios o trabajos descritos como "Productos".

1. **Términos y condiciones.** La buena disposición del Vendedor de ofrecer Productos, a de aceptar un pedido de productos de un Comprador, está sujeta a estos términos y condiciones, o a cualquier versión más nueva de los mismos que se encuentre en línea en www.parker.com/saleterms/. El Vendedor objeta a cualquier término o condición contrarios o adicionales al pedido del Comprador o a cualquier otro documento emitido por el Comprador.
2. **Ajustes de precios; Pagos.** Los precios indicados en la cotización del Vendedor o en otra documentación ofrecida por el Vendedor son válidos durante 30 días, y no incluyen impuestos a la venta, al uso o de otro tipo, a menos que se lo indique específicamente. A menos que el Vendedor lo especifique de otro modo, todos los precios son F.C.A. desde la planta del Vendedor (INCOTERMS 2010). El pago está sujeto a la aprobación del crédito y vence a los 30 días a partir de la fecha de la factura o cualquier otro término según sea requerido por el Departamento de Crédito del Vendedor, después de lo cual el Comprador pagará intereses sobre cualquier factura impaga con una tasa del 1.5% por mes o la máxima tasa permitida bajo las leyes aplicables.
3. **Fechas de entrega; Título y riesgo; Envío.** Todas las fechas de entrega son aproximadas y el Vendedor no será responsable por cualquier daño que surja de cualquier demora. Independientemente del modo de envío, el título a cualquier producto y el riesgo de pérdida o daños se transferirá al Comprador al colocarse los productos con el transportista de envío en las instalaciones del Vendedor. A menos que se indique de otro modo, el Vendedor puede ejercer su buen juicio en elegir al transportista y el medio de entrega. No se hará diferimiento alguno del envío a pedido del Comprador más allá de las respectivas fechas indicadas, salvo en términos que indemnizarán, defenderán y eximirán al Vendedor contra toda pérdida y gasto adicional. El Comprador será responsable de cualquier cargo adicional de envío incurrido por el Vendedor debido a actos u omisiones del Comprador.
4. **Garantía.** El vendedor garantiza que todos los productos vendidos, excepto los de la serie 590, cumplen con la especificación estándar aplicable de Parker Chelsea durante el período inferior entre 2 años (24 meses) a partir de la fecha de servicio, o 2-1/2 años (30 meses) a partir de la fecha de construcción (según se indica en la placa de identificación del producto). El vendedor garantiza que los productos de la serie 590 cumplirán con la especificación estándar durante el período inferior entre 2 años (24 meses) a partir de la fecha de servicio, o 2000 horas de uso. Los precios que se cobren por los productos del vendedor se basan en la garantía exclusiva limitada indicada arriba, y en la siguiente renuncia de la garantía: RENUNCIA DE LA GARANTÍA: ESTA GARANTÍA ES LA GARANTÍA EXCLUSIVA Y TOTAL DE LOS ARTÍCULOS PROVISTOS BAJO ESTAS CONDICIONES. EL VENDEDOR RENUNCIA A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUSIVE LA DE DISEÑO, COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.
5. **Reclamos; Comienzo de acciones.** El Comprador inspeccionará prontamente todos los Productos en el momento de la entrega. No se permitirán reclamos por faltantes a menos que se informe al Vendedor dentro de los 10 días de la entrega. No se permitirá ningún otro reclamo contra el Vendedor a menos que se asevere por escrito dentro de los 30 días de la entrega. El Comprador notificará al Vendedor de cualquier presunto incumplimiento de la garantía dentro de los 30 días después de la fecha en que el defecto es, o debiera haber sido, descubierto por el Comprador. Cualquier acción basada en incumplimiento de este acuerdo o en cualquier otro reclamo que surja de esta venta (que no fuera una acción por parte del Vendedor por un monto adeudado en cualquier factura) deberá iniciarse dentro de los 12 meses a partir de la fecha del incumplimiento, sin importar la fecha en que se hubiera descubierto dicho incumplimiento.
6. **LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD.** EN EL MOMENTO DE LA NOTIFICACIÓN, EL VENDEDOR, A SU OPCIÓN, REPARARÁ O REEMPLAZARÁ UN PRODUCTO DEFECTUOSO, O REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE COMPRA. **EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR POR CUALQUIER DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO, INCIDENTAL O CONSECUENCIAL QUE SURJA DE, O QUE FUERA RESULTADO DE, LA VENTA, ENTREGA, FALTA DE ENTREGA, SERVICIO, USO O PÉRDIDA DE USO DE LOS PRODUCTOS O DE CUALQUIER PARTE DE LOS MISMOS, O POR CUALQUIER CARGO O GASTO DE CUALQUIER NATURALEZA INCURRIDOS SIN EL CONSENTIMIENTO ESCRITO DEL VENDEDOR, INCLUSO SI EL VENDEDOR HA SIDO NEGLIGENTE, YA SEA POR CONTRATO, AGRAVIO O CUALQUIER OTRA TEORÍA LEGAL. EN NINGÚN CASO LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR BAJO CUALQUIER RECLAMO HECHO POR EL COMPRADOR PODRÁ EXCEDER EL PRECIO DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS.**
7. **Responsabilidad del usuario.** El usuario, a través de sus propios análisis y pruebas, es exclusivamente responsable de la selección final del sistema y el Producto, y de asegurarse de que se cumplan todos los requisitos de rendimiento, resistencia, mantenimiento, seguridad y advertencias de la aplicación. El usuario debe analizar todos los aspectos de la aplicación y seguir las normas industriales aplicables e información del Producto. Si el Vendedor proporciona opciones de Productos o sistemas, el usuario es responsable de determinar que tales datos y especificaciones sean adecuados y suficientes para todas las aplicaciones y los usos razonablemente previsibles de los Productos o sistemas.
8. **Pérdida a la propiedad del Comprador.** Cualquier tipo de diseño, herramientas, patrones, materiales, dibujos, información confidencial o equipos provistos por el Comprador, o cualquier otro artículo que llegue a ser propiedad del Comprador, se considerarán obsoletos y pueden ser destruidos por el Vendedor después de que transcurran dos años consecutivos, si al final de los cuales el Comprador no ha hecho ningún pedido de tales artículos para cuya manufactura se utilizó dicha propiedad. El Vendedor no será responsable por pérdidas o daños a dicha propiedad mientras esté bajo la posesión o control del Vendedor.
9. **Herramientas especiales.** Es posible que se imponga un cargo por concepto de herramental por cualquier herramienta especial que se necesite, incluidos, entre otros, troqueles, accesorios, moldes y patrones que se adquieran para fabricar los Productos. Tales herramientas especiales serán y seguirán siendo propiedad del Vendedor no obstante el pago de cualquier cargo por parte del Comprador. En ningún caso el Comprador adquirirá ningún interés en el aparato que pertenezca al Vendedor y que se utilice en la fabricación de los Productos, aunque tal aparato haya sido especialmente convertido o adaptado para tal manufactura, y no obstante los cargos pagados por el Comprador. Si no existe algún otro convenio, el Vendedor se reserva el derecho de alterar, desechar o disponer de cualquier otra manera toda herramienta especial u otra propiedad, a su propia discreción y en cualquier momento.
10. **Obligación del Comprador; Derechos del Vendedor.** Para asegurar el pago de todas las sumas adeudadas o de otro modo, el Vendedor retendrá un interés de seguridad en los productos entregados, y este acuerdo se considerará un Acuerdo de Seguridad bajo el Código Comercial Uniforme. El Comprador autoriza al Vendedor como su abogado para ejecutar y presentar en nombre del Comprador todos los documentos que el Vendedor considere necesarios para perfeccionar su interés de seguridad.
11. **Uso indebido e indemnización.** El Comprador indemnizará, defenderá y eximirá al Vendedor de cualquier reclamo, responsabilidad, daño, demanda y costo (incluidos honorarios de abogado), ya sea por lesiones personales, daños a la propiedad, infracción de patentes, marcas comerciales o derechos de autor, o cualquier otro reclamo, entablado o incurrido por el Comprador, los empleados del Comprador o cualquier otra persona, que surjan de: (a) una selección incorrecta, una aplicación incorrecta u otro uso indebido de Productos comprados del Vendedor por el Comprador; (b) cualquier acto u omisión, negligente o de otro modo, del Comprador; (c) el uso por parte del Vendedor de patrones, planos, dibujos o especificaciones suministrados por el Comprador para fabricar el Producto; o (d) el incumplimiento por parte del Comprador de satisfacer estos términos y condiciones. El Vendedor no indemnizará al Comprador bajo ninguna circunstancia salvo lo provisto de otro modo.
12. **Cancelaciones y cambios.** Los pedidos no estarán sujetos a cancelación o cambio por el Comprador por ningún motivo, salvo con el consentimiento escrito del Vendedor y bajo términos que indemnizarán, defenderán y eximirán al Vendedor contra toda pérdida o daño directo, incidental y consecuencial. El Vendedor puede cambiar las características, especificaciones, diseños y disponibilidad de los productos, con previo aviso al Comprador.

13. **Limitación en la asignación.** El Comprador no puede asignar sus derechos u obligaciones bajo este acuerdo sin el consentimiento previo por escrito del Vendedor.

14. **Fuerza mayor.** El Vendedor no asume el riesgo, y no será responsable de la demora o deficiencia en el cumplimiento de cualquier obligación del Vendedor debido a circunstancias que se encuentren fuera del control razonable del Vendedor (en lo sucesivo "eventos de fuerza mayor"). Los eventos de fuerza mayor incluirán, sin limitaciones, accidentes, huelgas o disputas laborales, actos de cualquier gobierno o agencia del gobierno, desastres naturales, demoras o deficiencias en la entrega por parte de los transportistas o proveedores, déficit de materiales o cualquier causa que no se encuentre bajo el control razonable del Vendedor.

15. **Renuncia y separabilidad.** Si no se hace cumplir cualquier disposición de este acuerdo, no se renunciará a dicha disposición ni tampoco dicha renuncia perjudicará el derecho del Vendedor de hacer valer dicha disposición en el futuro. La invalidación de cualquier disposición de este acuerdo por legislación u otra normativa legal no invalidará ninguna otra disposición del mismo. Las disposiciones restantes de este acuerdo permanecerán en plena vigencia y efecto.

16. **Terminación.** El Vendedor puede terminar este acuerdo por cualquier motivo y en cualquier momento dándole al Comprador treinta (30) días de aviso escrito de la terminación. El Vendedor puede terminar este acuerdo inmediatamente, por escrito si el Comprador: (a) comete un incumplimiento de cualquier disposición de este acuerdo, (b) nombra un fideicomisario, receptor o custodio para la totalidad o cualquier parte de la propiedad del Comprador; (c) presenta una petición para alivio en bancarrota en su propio nombre, o por un tercero; (d) hace una asignación para el beneficio de los acreedores, o (e) disuelve o liquida la totalidad o una mayoría de sus activos.

17. **Legislación aplicable.** Este acuerdo y la venta y entrega de todos los Productos bajo el mismo se considerarán que han tenido lugar en, y serán regidos e interpretados de acuerdo con, las leyes del estado de Ohio, según se apliquen a contratos ejecutados y totalmente realizados en dicho estado, sin tener en cuenta los conflictos de los principios legales. El Comprador irrevocablemente acuerda y consiente a la jurisdicción exclusiva y sede de los tribunales del Condado de Cuyahoga, Ohio con respecto a cualquier disputa, controversia o reclamo que surja de, o esté relacionado con, este acuerdo.

18. **Indemnización por infracción de derechos de propiedad intelectual.** El Vendedor no será responsable por ningún tipo de infracción de patentes, marcas comerciales, derechos de autor, imagen comercial, secretos comerciales o derechos similares excepto por lo previsto en esta Sección. El Vendedor defenderá e indemnizará al Comprador por alegatos de infracción de patentes de EE.UU., marcas registradas de EE.UU., derechos de autor, imagen comercial y secretos comerciales (de aquí en adelante "Derechos de propiedad intelectual"). El Vendedor defenderá, corriendo él con los gastos, y pagará el costo de cualquier conciliación o daños otorgados en cualquier demanda contra el Comprador con base en un alegato de que un Producto vendido bajo este Acuerdo infringe los derechos de propiedad intelectual de terceras personas. La obligación del Vendedor de defender e indemnizar al Comprador está supeditado a que el Comprador notifique al Vendedor, en un plazo de diez (10) días después de que el Comprador se entere de dichos alegatos de infracción, y de que el Vendedor haya tomado completo control de la defensa de cualquier alegato o acción, incluso todas las negociaciones para una resolución o acuerdo mutuo. Si un Producto queda sujeto a un reclamo de que infringe derechos de propiedad intelectual de terceras personas, el Vendedor puede, corriendo con los gastos y a opción propia, obtener el derecho del Comprador de continuar usando el Producto, su reemplazo o su modificación para que no esté en infracción, o aceptar la devolución de dicho Producto con la devolución del precio de compra, menos un costo de depreciación razonable. No obstante lo anterior, el Vendedor no es responsable de reclamos de infracción que se basen en la información proporcionada por el Comprador, o dirigidas a Productos entregados en virtud de este documento para los cuales los diseños fueron especificados total o parcialmente por el Comprador, o una infracciones resultantes de la modificación, combinación o uso en un sistema de cualquier Producto vendido en virtud de este documento. Las disposiciones anteriores de esta Sección constituirán la responsabilidad única y exclusiva del Vendedor y el recurso único y exclusivo del Comprador respecto a la infracción de los derechos de propiedad intelectual.

19. **Totalidad del acuerdo.** Este acuerdo contiene la totalidad del acuerdo entre el Comprador y el Vendedor, y constituye la expresión final, completa y exclusiva de los términos de venta. Todos los acuerdos o negociaciones anteriores o contemporáneos, ya sean escritos u orales, con respecto al asunto en cuestión se han fusionado en este documento.

20. **Cumplimiento con la ley, Ley de Sobornos del Reino Unido y Ley de Prácticas Extranjeras Corruptas de EE.UU..** El Comprador acepta cumplir con todas las leyes y normativas aplicables, incluidas aquellas tanto del Reino Unidos como de los Estados Unidos de América, y del país o países del Territorio en el que pudiera operar el Comprador, lo que incluye, sin limitaciones, la Ley de Sobornos del Reino Unido, la Ley de Prácticas Extranjeras Corruptas de EE.UU. ("FCPA") y la Ley Anti-Comisión Ilegal de EE.UU. (la "Ley Anti-Comisión Ilegal"), y acepta indemnizar y eximirá al Vendedor de las consecuencias de cualquier infracción de tales disposiciones por parte del Comprador, sus empleados o agentes. El Comprador reconoce que está familiarizado con las disposiciones de la Ley de Sobornos del Reino Unido, la FCPA y la Ley Anti-Comisión Ilegal, y certifica que el Comprador cumplirá con los requisitos de las mismas. En particular, el Comprador representa y acuerda que el Comprador no hará ningún pago ni dará nada de valor, directa o indirectamente, a ningún funcionario del gobierno, ningún partido político extranjero o funcionario del mismo, ningún candidato para un puesto político extranjero, ni a ninguna entidad comercial o persona, para el propósito de influenciar a tal persona a comprar productos o beneficiar de otro modo el negocio del Vendedor.

07/14



Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
Olive Branch, MS 38654 EE.UU.

Parker Worldwide

Europe, Middle East, Africa

AE – United Arab Emirates, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 22 33 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Bulgaria, Sofia
Tel: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Hungary, Budaoers
Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italy, Corisico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – The Netherlands, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca de Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiev
Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – South Africa, Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

North America

CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

MX – Mexico, Toluca
Tel: +52 72 2275 4200

Asia Pacific

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Fujisawa
Tel: +81 (0)4 6635 3050

KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NZ – New Zealand, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TW – Taiwan, New Taipei City
Tel: +886 2 2298 8987

South America

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

Pan Am, Miami
Tel: +1 305-470-8800


Parker Hannifin Corporation
Chelsea Products Division
8225 Hacks Cross Road
Olive Branch, Mississippi 38654 USA
Tel: (662) 895-1011
Fax: (662) 895-1069
www.parker.com/chelsea



